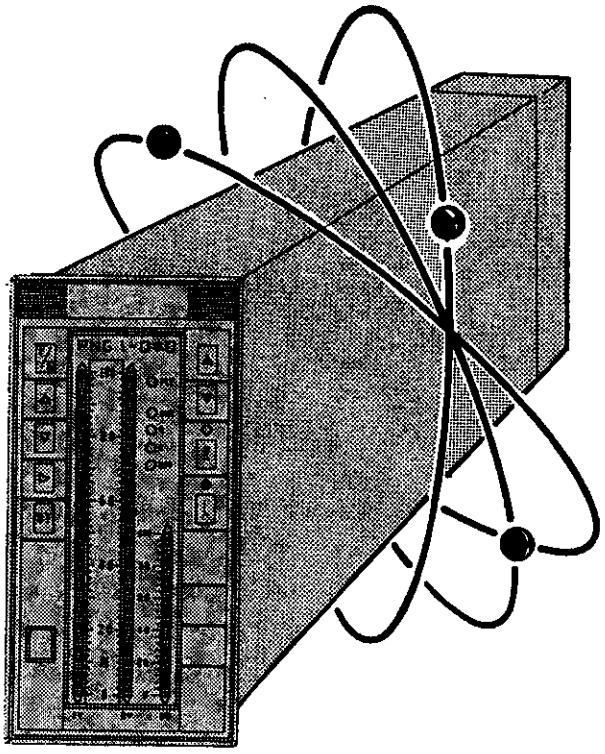
取扱説明書

FCシリーズ比率設定器

形式：PNG



富士電機システムズ株式会社

INP-TN5PNGd

はじめに

このたびは，富士電機のFCシリーズ比率設定器（形式：PNG）をお買い上げいただき，まことにありがとうございます。

安全上のご注意

ご使用の前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上正しくお使いください。

・ここに示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載していますので，必ず守ってください。安全注意事項のランクを下記のように「危険」，「注意」と区分してあります。

⚠危険　誤った取扱いをした場合，死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性があるもの。

⚠注意　誤った取扱いをした場合，状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

1. 取扱い上の注意事項

⚠注意

取扱説明書「2.　取り付け・配線」をよく読んで指示に従ってください。

(1) 高温，多湿，じんあい，腐食性ガス，振動，衝撃がある環境で使用すると感電，火災，誤動作の原因となります。

(2) 取り付けに不備があると，落下，故障，誤動作の原因となります。

(3) 電線くずなどの異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因となります。

(4) 機能・精度等において，高い信頼性・安全性が必要とされる用途に使用される場合は，これら機器の信頼性・安全性維持のためのフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等システム機器全体の安全設計にご配慮頂いた上で本製品をご使用ください。

2. 配線上の注意事項

⚠注意

取扱説明書「2. 取り付け・配線」をよく読んで指示に従ってください。

(1) 必ず接地を行ってください。接地しない場合，感電，誤動作の原因となります。

(2) 定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると，火災の原因となります。

(3) 配線作業は，資格のある専門家が行ってください。配線を誤ると，火災，故障，感電の原因となることがあります。

3. 保守上の注意事項

⚠注意

モジュール，ユニットの着脱は，電源をＯＦＦして行ってください。感電，誤動作，故障の原因となります。

4. 使用上の注意事項

⚠注意

通電中は端子に触れないでください。感電，誤動作のおそれがあります。

5. パラメータについて

⚠注意

(1) 取扱説明書「4. 機能の設定」をよく読んで指示に従ってください。

(2) 各パラメータは取扱説明書に記載された範囲内で使用してください。

形式指定

PNG1			5	0		内　　容
						測定値入力信号
	A					DC1～5V
	B					DC4～20mA
	C					J熱電対 } DC10mV幅以上
	D					K熱電対 } 基準接点補償機能付き
	E					E熱電対 }
	F					R熱電対 }
	G					測温抵抗体　JPt100，３線式，50℃幅以上
	W					測温抵抗体　Pt100，３線式50℃幅以上
						設定方式
		A				L形
		B				R-L形
						電源
			1			DC24V用（DC20～30V）
			2			AC100V用（AC85～132V/47～63Hz）
			3			AC200V用（AC187～264V/47～63Hz）
						伝送機能
				Y		なし
				T		Ｔリンク
				R		RS-422A
				S		RS-485
				C		CCデータライン（通信コントローラが別に必要）

お願い

本書の中で分かりにくい箇所，誤っている箇所などがあった場合には，巻末のマニュアルコメント用紙にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。
本書を無断で他に転載しないようにお願いします。
本書は予告なしに変更されることがあります。

©富士電機システムズ株式会社1994

ココム輸出貿易管理令
一般非該当照明取得済

発　行	1994-11
第２版	1996-09
第３版	2000-04
第４版	2001-07
第５版	2005-02

目　次

はじめに i

形式指定 iii

FCシリーズ比率設定器の特長 vii

納入品の確認 vii

伝　送 viii

1.　各部の名称と機能 ..... 1－1

1.1　前面パネル ..... 1－1

1.2　その他の名称 ..... 1－2

2.　取り付け・配線 ..... 2－1

2.1　取り付け ..... 2－1

2.1.1　取り付け場所 ..... 2－1

2.1.2　パネル内の温度 ..... 2－1

2.1.3　取り付け方法 ..... 2－1

2.2　外形図 ..... 2－2

2.3　配　線 ..... 2－3

2.3.1　ねじ端子への配線 ..... 2－3

2.3.2　伝送コネクタおよびブロック端子記号の説明 ..... 2－3

2.3.3　伝送コネクタケーブル ..... 2－5

2.4　計器への配線 ..... 2－8

2.4.1　電源の接続 ..... 2－8

2.4.2　接　地 ..... 2－9

2.4.3　アナログ入力信号の配線 ..... 2－10

2.4.4　ディジタル入出力信号の配線 ..... 2－11

2.4.5　直接入力ユニットの温度レンジの変更方法 ..... 2－12

3. 基本操作 …… 3－1
3.1 運転の準備 …… 3－1
3.1.1 目盛ポインタの貼り付け …… 3－1
3.2 電源の投入 …… 3－2
3.2.1 電源投入の確認 …… 3－2
3.3 初期設定 …… 3－3
3.3.1 計器パラメータの設定 …… 3－3
3.3.2 計器パラメータの不揮発性メモリへの格納 …… 3－3
3.3.3 コンフィギュレーションボタンの説明 …… 3－3
3.4 運 転 …… 3－5
3.4.1 ローカル運転 …… 3－6
3.4.2 リモート運転 …… 3－7
3.5 電源の切断 …… 3－9
4. 機能の設定 …… 4－1
4.1 機能設定の操作フロー …… 4－1
4.2 設定器機能 …… 4－2
4.2.1 ステイタスチャネルのデータ表示 …… 4－3
4.2.2 設定器のパラメータ設定 …… 4－4
4.2.3 リニアライズチャネルのパラメータ設定 …… 4－7
4.3 機能の設定 …… 4－8
4.3.1 SCC運転 …… 4－8
4.3.2 不揮発生メモリへのデータの格納 …… 4－9
4.3.3 パスコード …… 4－10
4.3.4 比率設定器のRUN/STOP …… 4－10
4.3.5 システム構成機能設定コード …… 4－11
(1) X07（AIチェック指定） …… 4－13
(2) X13（スタートモードの設定） …… 4－13
(3) X14（FLT，ALMの保持指定） …… 4－13
(4) X15（警報の出力） …… 4－13
(5) X16（リモート運転時の入力指定） …… 4－14
(6) X17（PV入力信号の選択） …… 4－14
(7) X20，X21（温度レンジの設定） …… 4－14
(8) X23（停電復帰モードの設定） …… 4－15
(9) X24，X25，X26（バーグラフ表示モードの切り換え） …… 4－16
4.3.6 ディメンジョンチャネル …… 4－17
4.3.7 テストチャネル …… 4－18

5. 点検・保守 ..... 5－1
5.1 点 検 ..... 5－1
5.1.1 前面パネル操作ボタンによる異常診断 ..... 5－1
5.1.2 入力・出力信号の確認 ..... 5－1
5.2 トラブルシューティング ..... 5－2
5.2.1 計器の異常と処置 ..... 5－2
5.2.2 エラーメッセージ ..... 5－3

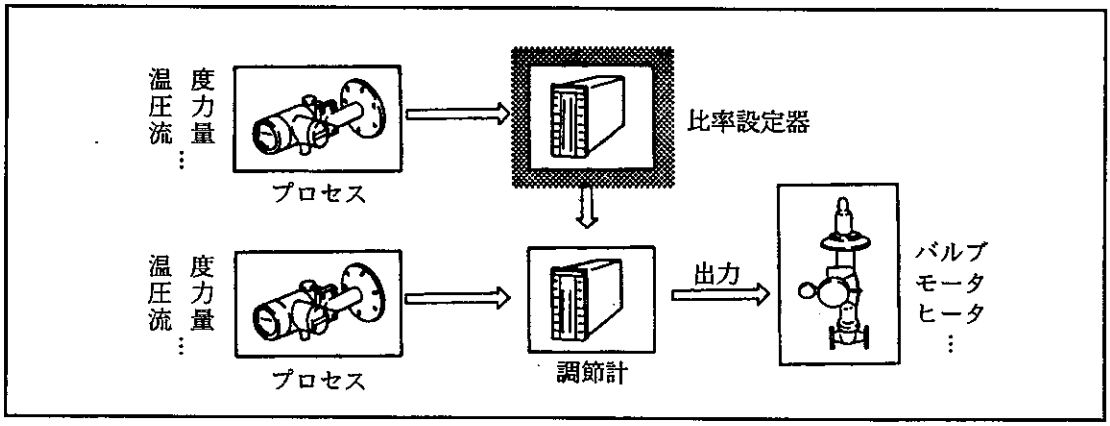
付 録
付1. 仕 様 ..... 付－1
付2. 設定値リスト ..... 付－3

ＦＣシリーズ比率設定器の特長

FCシリーズ比率設定器は，測定値信号に対して比率設定および演算を行い，調節計へ設定値として信号送出を行っています。

本品は，ソリッドステート指示計・プッシュボタン式操作部の採用などにより，監視および操作性に優れており，信頼性の高い構成になっています。

また，測定値信号として熱電体，測温抵抗体および4～20mA（ディストリビュータ機能付き）の入力信号をオプションで内蔵できます。

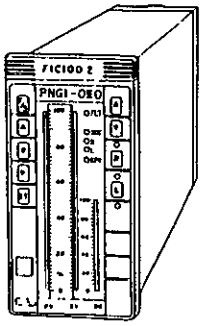


納入品の確認

お手元に製品が届きましたら，下記の内容と納入品の確認をしてください。

・梱包を開くとき内部に異常な力が加わらないように注意して開いてください。

・梱包から本体を取り出して前面パネルが割れていないか，ケースにへこみなどがないか確認してください。

納　入　品　一　覧			
	本　体 1台		目盛ポインタ
			シート 2枚
	端子取り付けねじ 40本	取扱説明書 INP-TN5PNG	1冊

伝　送

本器はTリンク，CCデータライン，またはRS-422／485インタフェースを経由して上位システムと伝送を行うことができます。

上位システムから本器に対してパラメータの設定，データの読み取りが行えるほかに，本器がSCC運転を行っている場合には，上位システムからSVの設定が可能となります。

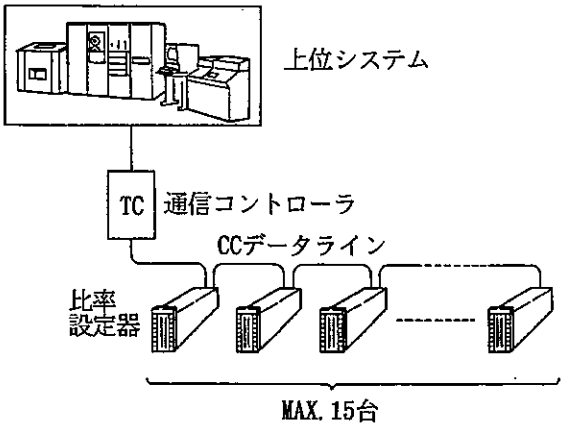
本伝送を行うためにステーションNo.，伝送速度，コードフォーマットを設定してください。設定方法は「システム構成機能設定コード」をご覧ください。

Tリンク，CCデータラインまたはRS-422／485インタフェースで使用する伝送プロトコルについては，下記の資料がありますので合わせてお読みください。

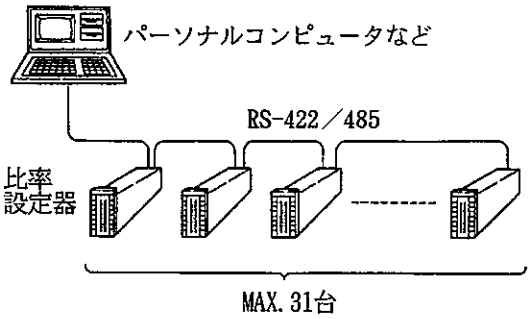
	Tリンク	RS-422／485	CCデータライン
伝送プロトコル説明書 INP-TN507785	−	○	○
Tリンクインタフェース説明書 INP-TN508202	○	−	−
ファイル仕様説明書 INP-TN507875	○	○	○
通信コントローラ取扱説明書 INP-TN3PMN	−	−	○

■伝送システム構成

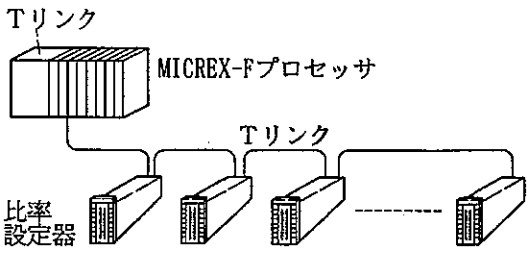
《CCデータラインシステム》



《RS-422／485システム》



《Tリンクシステム》

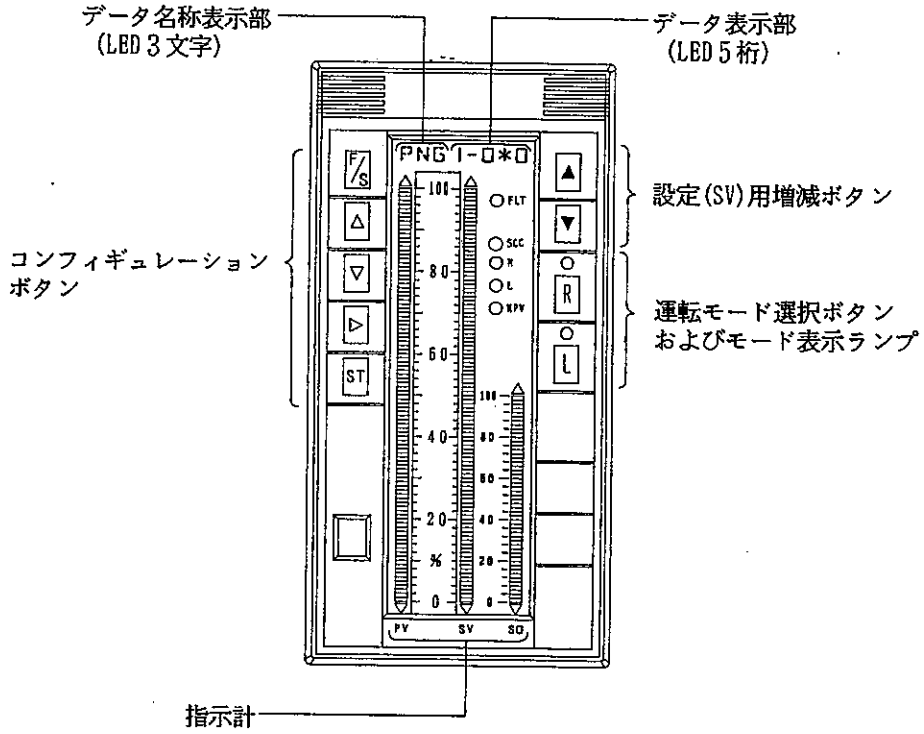


1. 各部の名称と機能

1.1 前面パネル

本比率設定器は前面パネルのボタン操作により運転を行い，運転状態を前面パネルの指示計と，データ（LED表示）で確認できる構造になっています。また，各種表示ランプで，状態を確認することもできます。

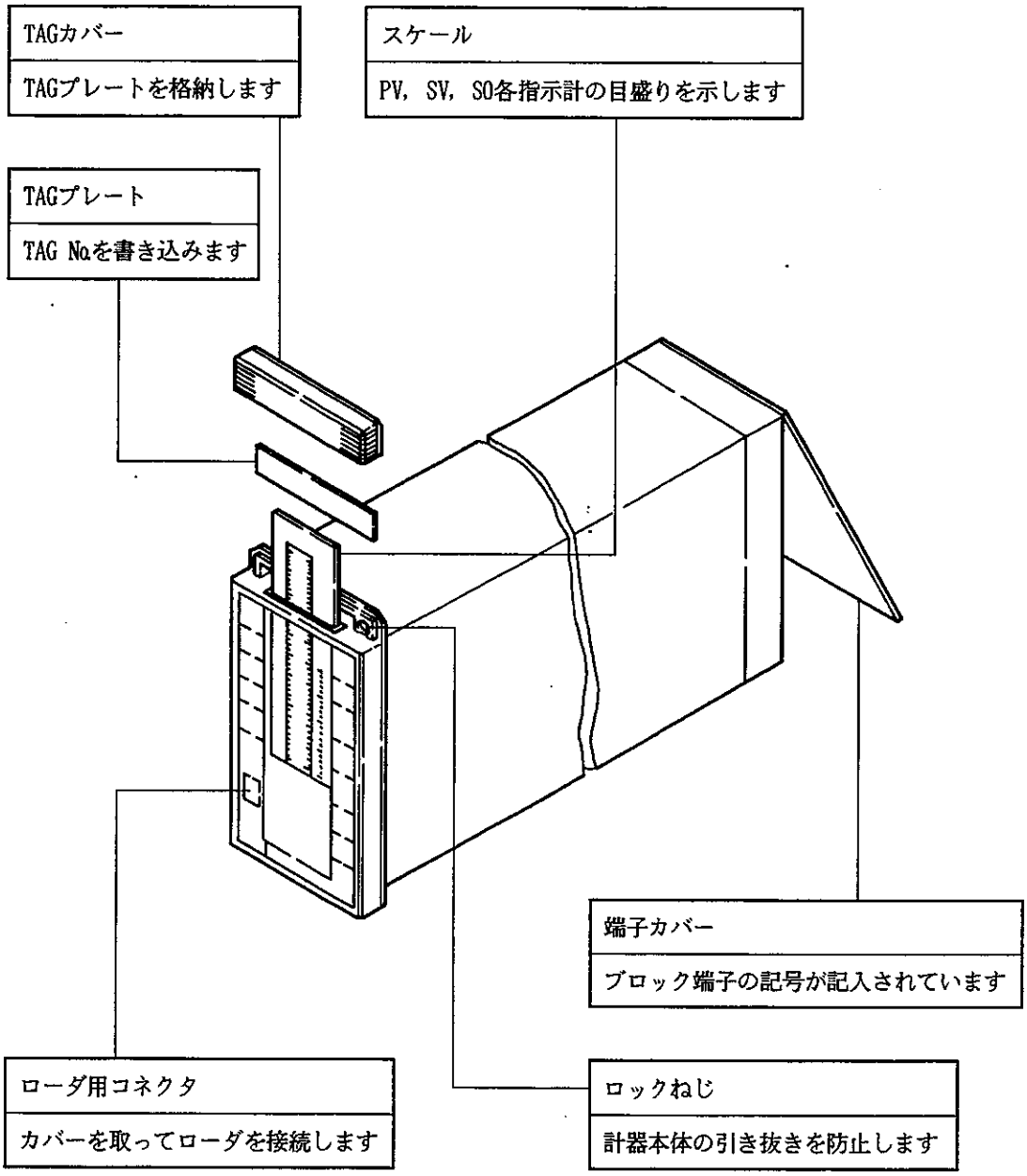
各部の操作方法の説明は「3. 基本操作」，仕様については「付1. 仕様」をご覧ください。



ランプ	名　　称	機　　能
○ FLT	フォールト表示ランプ	計器が故障したとき点灯
○ SCC	SCC許可表示ランプ	SVの設定が伝送経由でも可能なとき点灯
○ H	上限アラーム表示ランプ	KPV（補正後の測定値）が警報指定の上限値を超えたとき点灯
○ L	下限アラーム表示ランプ	KPV（補正後の測定値）が警報指定の下限値に満たないとき点灯
○ KPV	KPV指示表示ランプ	KPV（補正後の測定値）指示のとき点灯〔バーグラフ表示モードの切り換え（X24～X26）でPV指示計以外にKPVを指示した場合は，点灯しません。〕

▣ボタンは，形式6桁目を "A" に指定した場合は付いていません。お客様がご指定の形式をご確認のうえ，ご使用ください。

1.2 その他の名称


TAGカバー
TAGプレートを格納します
スケール
PV, SV, SO各指示計の目盛りを示します
TAGプレート
TAG Noを書き込みます
端子カバー
ブロック端子の記号が記入されています
ロータ用コネクタ
カバーを取ってロータを接続します
ロックねじ
計器本体の引き抜きを防止します

2. 取り付け・配線

2.1 取り付け

2.1.1 取り付け場所

本計器は屋内パネル取り付け用に作られています。取り付け場所の良否は，計器の寿命を左右すると共に，保守点検ができないことにもなりますので，下記の点に注意してください。

(1) 振動，衝撃の少ない所

(2) 周囲温度が0～50℃を超えず，かつ温度変化の少ない所で，強い輻射熱や直射日光を避けてください。周囲温度は常温（20～25℃）に近いほど良好な運転結果が得られます。

(3) 湿度90%RH以下で水滴がかからない所

(4) ちり，ほこり，腐食性ガスのない所

(5) 大電流，スパークのある所やリレー盤周囲などは，電気的誘導障害が多いため好ましくありません。

(6) 計器熱を放散するため空気の流通の良い所

(7) 配線や保守・点検などが容易にできるようなスペースのとれる所

2.1.2 パネル内の温度

計器の実装されるパネル内は計器の周辺（計器より15cm以内）の温度が50℃以下となるようにしてください。このためには，パネル作成時に下記の点を注意するようお願いします。

(1) 計器の付近に発熱量の大きな装置を設置しないでください。

(2) 計器の近辺は，空気の流通を妨げないように，他の装置を設置するときは配慮してください。

(3) 計器の周辺の温度が50℃を超えると考えられる場合は，強制的にパネル内に外気を取り入れるようファンを設置してください。

2.1.3 取り付け方法

(1) パネルの取り付け穴は，「2.2 外形図」のパネル穴明け寸法に従って明けてください。

計器は横に並べて取り付ける場合などでは，パネルに大きな力が加わりますので，必要に応じ計器下部を支持してください。支持金具の位置は図2－1に示します。

(2) 取り付け金具をケースから外し，計器をパネル表面からパネル穴に入れ，パネル裏面から取り付け金具を差し込み，取り付けねじでパネルに締めつけます（図2－2）。

注）計器寸法およびパネル穴明け寸法は，IEC規格に基づいています。

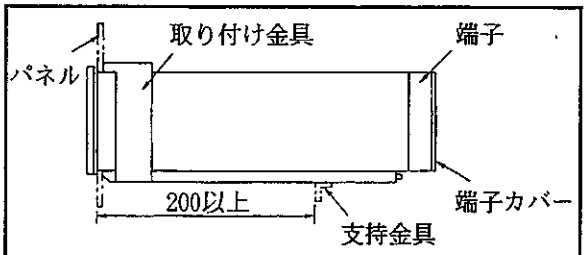


図2－1

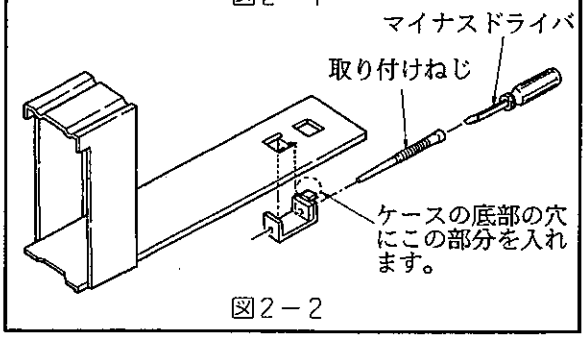
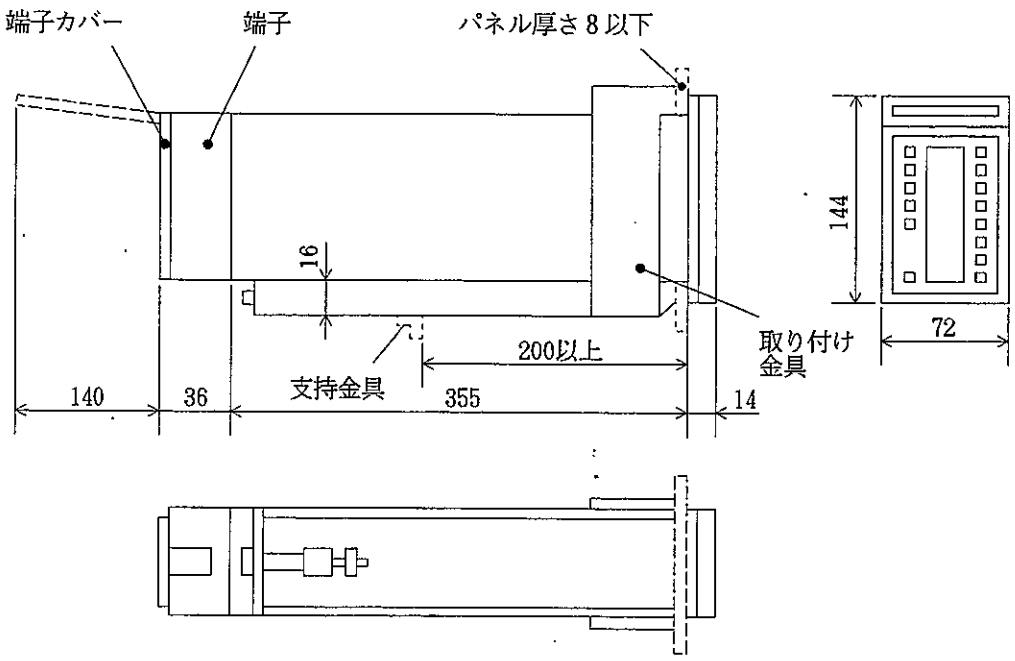


図2－2

2.2 外形図

外形図



パネル穴明け寸法

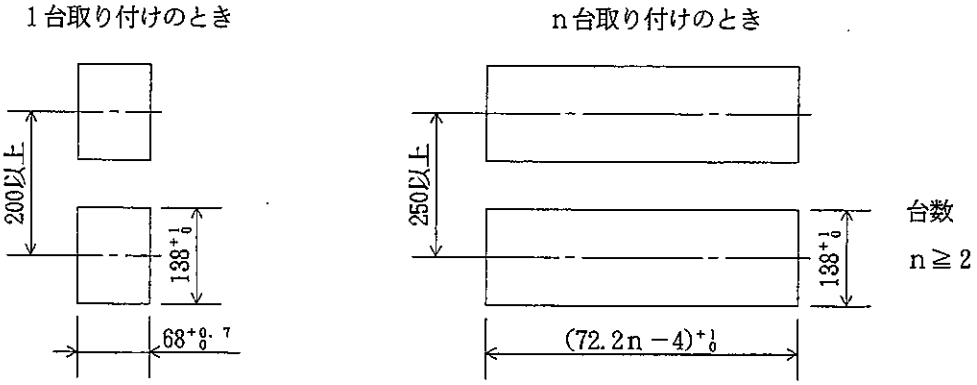


図2－3

2.3 配 線

配線を始める前に，電源用端子台のブロック端子記号の配置と説明を先にお読みいただき，それぞれの意味を確認した後，配線してください。

注 意

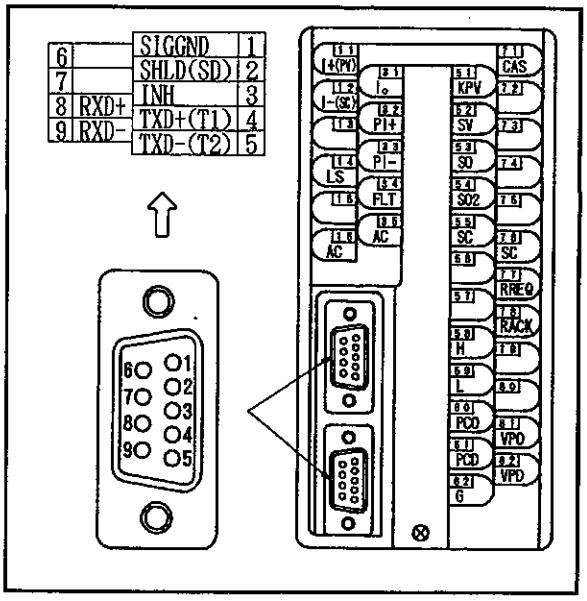
右図はAC電源用端子台の配置図で，DC電源用端子台のときは

・端子番号60：PCO → PC

・端子番号81：VPO → VP

となります。

また端子台が空白の箇所へは，配線は行わないでください。



2.3.1 ねじ端子への配線

(1) ねじ端子への配線は，600Vビニール電線IV（JIS C3307）または制御用ビニールケーブルCVV（JIS C3401）を使用し，圧着端子を用いて配線してください。圧着端子のサイズは，1.25～4（適用電線0.25mm²～1.65mm²）または2～4（適用電線1.01mm²～2.63mm²）です。

(2) 誘導障害を受けるおそれのあるときは，シールド線を使用し，シールドラインを G 端子に接続してください。

シールド線で配線する端子は，下記の端子です。

・アナログ入力 …… PV CAS

・アナログ出力 …… KPV SV SO SO2

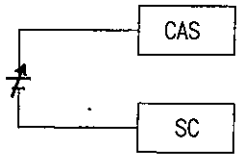
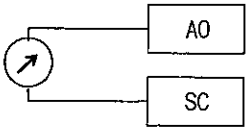
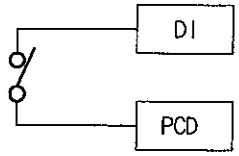
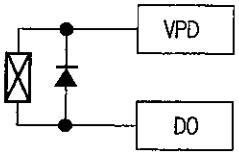
・信号基準線 …… SC

・電源線 …… VP PC

2.3.2 伝送コネクタおよびブロック端子記号の説明

端子記号	端子番号	意 味	備 考
TXD+(T1) TXD-(T2)	4 5	データ送信信号端子	――――
RXD+ RXD−	8 9	データ受信信号端子	Tリンクの場合は本信号は使用しません。
INH	3	データ受信禁止信号	RS-422，Tリンクの場合は本信号は使用しません。
SIG GND	1	信号基準ライン	Tリンクの場合は本信号は使用しません。
SHLD(SD)	2	ケーブルシールド	SIG GNDと内部で接続されています。

2個の伝送コネクタは，計器内部（端子部）で並列接続されています。

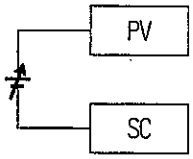
端子記号	端子番号	意　　味	備　　考
I+ (PV) Io I− (SC)	11 31 12	測定値信号	次ページ(1)参照
CAS	71	外部設定値	統一電圧入力信号（DC1～5V） 
KPV	51	測定値補正演算信号	統一電圧出力信号（DC1～5V） 
SV	52	設定値外送信号	
SO	53	演算出力	
SO2	54	演算出力2	
RACK	78	リモート許可信号	ディジタル入力信号 
PI＋	32	増方向パルス（数および幅）設定入力	
PI−	33	減方向パルス（数および幅）設定入力	
FLT	34	故障状態（Fault）出力	ディジタル出力信号 
H	58	上限警報出力	
L	59	下限警報出力	
LS	14	ローカルモード出力	
RREQ	77	リモート要求信号	
SC*1	55 76	電圧入出力信号線の共通母線	SC端子は２個あります。 ２個のSC端子は計器内部で短絡されています。
VP*2	81	計器電源の＋側（DC電源使用時）	次ページ(2)の①参照
PC*1, *2	60	計器電源の－側（DC電源使用時）	
VPD	82	ディジタル入出力電源の＋側	次ページ(2)の②参照
PCD	61	ディジタル入出力電源の－側	
G	62	接地端子	計器のケースと接続されています。
AC*2	16 35	計器電源（AC電源使用時）	次ページ(2)の③参照
VPO PCO	81 60	補助ディジタル入出力電源（AC電源使用時）	計器電源がACの場合，計器からDC24V±2V（0.1A max.）の電源を供給することができます。

＊１）SCとPCは計器内部にて，抵抗（2.2KΩ）で接続されています。ただし，本体を取りはずすと開放されます。

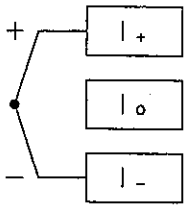
＊２）計器電源は，DC24V，（DC20～30V）か，AC100V（AC85～132V）または，AC200V（AC187～264V）のいずれか一つだけ使用できます（形式指定７桁目によります）。

(1) 熱電対，測温抵抗体入力，または統一電圧入力信号の配線

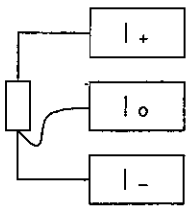
① 統一電圧入力信号



② 熱電対入力

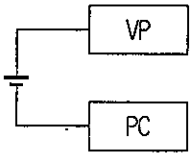


③ 測温抵抗体入力

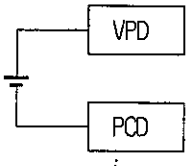


(2) 計器電源

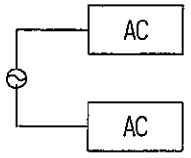
① 計器電源（DC24V）



② ディジタル入出力電源（DC24V）



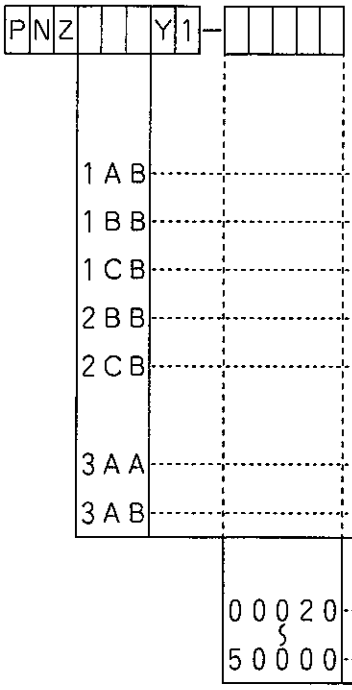
③ 計器電源（AC電源）



2.3.3 伝送コネクタケーブル

伝送コネクタへの配線は，下記のコネクタ付きケーブルを使用してください（本計器の納入範囲には含まれませんので，別途手配が必要です）。

(1) 形式指定方法

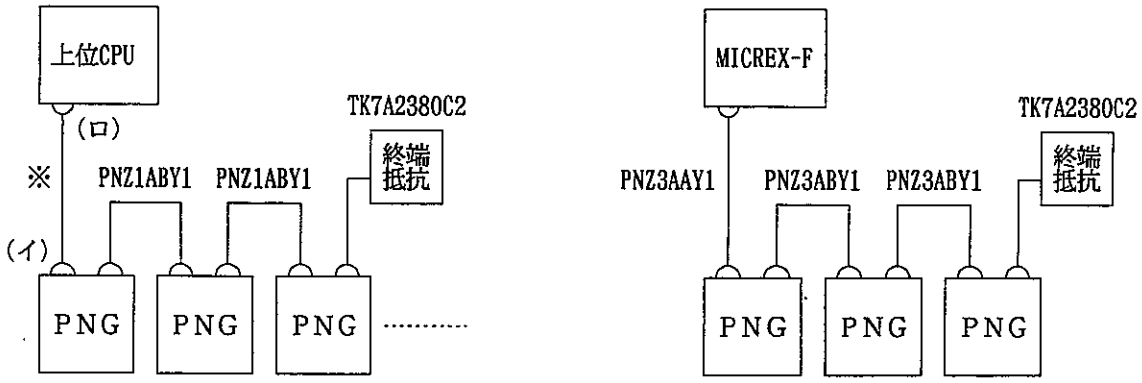


内　　容	
組み合わせ計器	
【RS-422／485，CCデータライン用】	
1 A B　コンパクトコントローラS	コンパクトコントローラS
1 B B　コンパクトコントローラS	通信コントローラ（PMN）
1 C B　コンパクトコントローラS	コンパクトコントローラE，F
2 B B　コンパクトコントローラE，F	通信コントローラ（PMN）
2 C B　コンパクトコントローラE，F	コンパクトコントローラE，F
【Tリンク用】	
3 A A　コンパクトコントローラS	MICREX-F（圧着端子）
3 A B　コンパクトコントローラS	コンパクトコントローラS
ケーブル長（cm）	
0 0 0 2 0 ～ 5 0 0 0 0	2 0 ～ 5 0 0 0 0

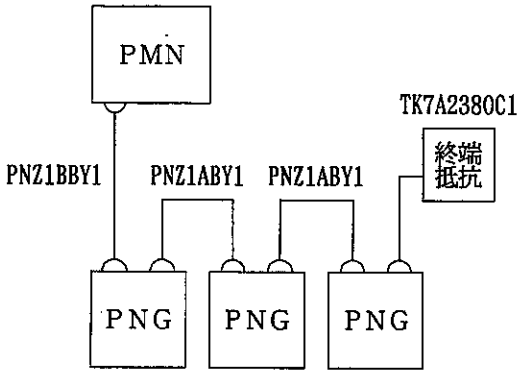
※）上記コンパクトコントローラSは，FCシリーズ比率設定器として使用します。

(2) 構成例

① RS-422／485



③ CCデータライン

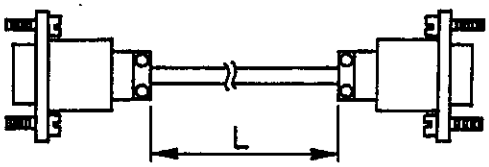
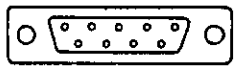
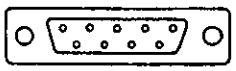
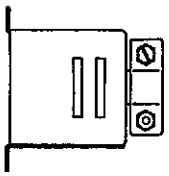


注）操作器を密着取り付けした場合のケーブル長は20cmが最適です。

※ RS-422／485の場合のコネクタについて推奨品を下記に示します。

〔PNG1伝送コネクタ本体オス側はDsub 9ピンコネクタ使用（形式DE-9P-T-55 日本航空電子工業㈱製）〕

区　分	方　式	品　名	形　式	メーカ
(イ) PNG1本体メス側	半田付け方式	長方形クランプ	DE-24657	日本航空電子工業㈱
		シェル	DE-9S-UL	
		スクリューロック	020419-16：1台当り2個手配のこと	
	圧着方式	長方形クランプ	DE-24657	
		シェル	DEU-9S-F0	
		圧着ピン	030-50634：1台当り9個以上手配のこと	
		スクリューロック	020419-16：1台当り2個手配のこと	
(ロ) 上位CPU側	上位CPUコネクタ種類に対応し手配のこと			

用　途	形　式（手配品番）	外　観　図
CCデータライン用	形式（PNZ）指定による	
RS-422／485用	Dsubシリーズコネクタ（メス側） 日本航空電子工業㈱担当 <圧着型の場合> シェル：DEU-9S-F0 ソケットコンタクト ・030-50640 適用電線（AWG） #26，28，30 ・030-50634 適用電線（AWG） #20，22，24 <半田型の場合> シェル：DE-9S-UL	 
	長方形クランプ金属性 DE-24657	
	スクリューロック D20419-16	

(3) 終端抵抗ユニット

FCシリーズ比率設定器の終端の計器コネクタへ取り付けてください。

なお，終端抵抗ユニットは，本計器の納入範囲には含まれていませんので，別途手配をしてください。

製　品	手 配 番 号	
FCシリーズ比率設定器	TK7A2380C1	…… CCデータライン用
FCシリーズ比率設定器	TK7A2380C2	…… RS-422／485用

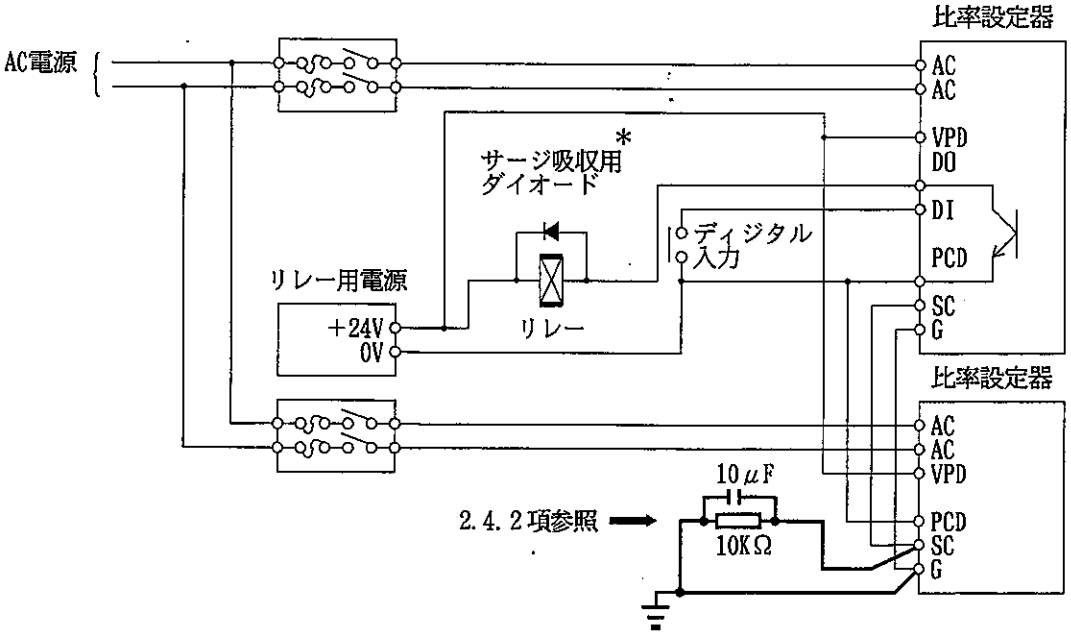
2.4 計器への配線

2.4.1 電源の接続

本計器には，電源スイッチおよびヒューズは内蔵されておりません。必要に応じて，外部にスイッチおよびヒューズを入れてください。

(1) 計器電源がAC100V／200Vの場合

82 VPO ：DC24Vの＋24V側
61 PCO ：DC24Vの＋0V側
} ディジタル入出力信号用電源
55 SC , 76 SC ：アナログ信号の基準電位
16 AC , 35 AC ：計器電源（供給電源）
60 PCO , 81 VPO ：約24V電源出力（出力電流：約0.1A max.）

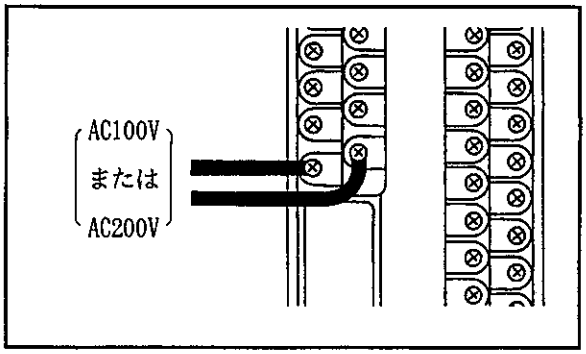


*）リレーなどを使用する際は，サージにより計器が誤動作する可能性がありますので，外部にサージ吸収用ダイオード（サージアブソーバ）を必ず付加してください。

AC電源端子（端子番号16，35）にAC電源を接続します。

注　意

AC100V仕様の計器にAC200Vを入力すると計器が破損しますので，電源仕様と計器仕様を確認してから電源を投入してください。



(2) 計器電源がDC24Vの場合

81 VP ：DC24Vの＋24V側
60 PC ：DC24Vの0V側
} 計器電源

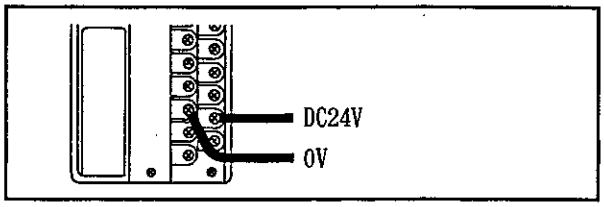
82 VPD ：＋24V側
61 PCD ：0V側
} ディジタル入出力信号用電源

55 SC , 76 SC ：アナログ信号（DC1～5V信号）の基準電位

81 VP , 60 PC とシステム電源との配線抵抗は１Ω以下になるようにしてください。これは２㎟のケーブルでは約100mに相当します。ただし，多数カスケード接続されるときはN台×直流抵抗＜１Ωとなります。

計器には，計器電源とディジタル入出力用電源を別々に供給することができます。したがって，リレーおよびリレーに並列接続される保護ダイオードの短絡故障が生じた場合でも計器電源を失わないようにすることができます。ただし，この考慮が不要のときは 81 VP と 82 VPD および 60 PC と 61 PCD を接続してディジタル入出力用電源を省略しても正常に動作します。

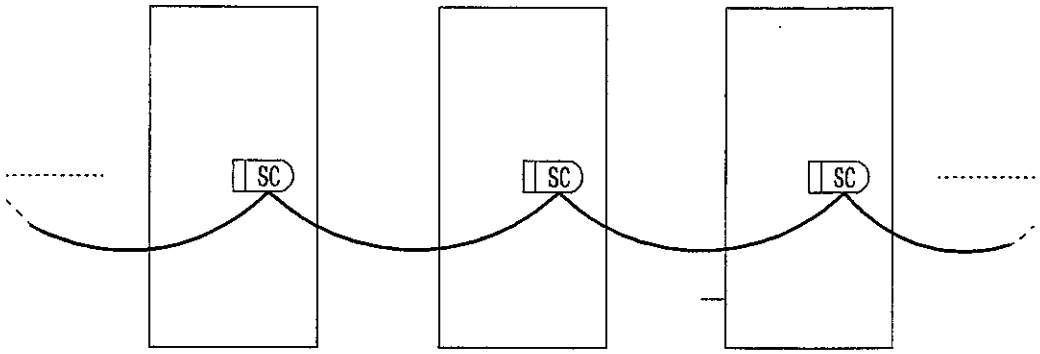
DC24Vの＋側をVP端子（81）に，－側をPC端子（60）に接続します。



注 意

DC電源の極性を間違えると計器が破損しますので極性には十分注意してください。

SC線（信号共通母線）は各々の計器から独立の配線を行う必要は無く，下図のようにわたり配線にて行うことができます。このわたり配線は安全上の点からはループ状にした方が良いでしょう。



2.4.2 接 地

(1) 62 G 端子は，２㎟以上の線にて，第３種以上（接地抵抗100Ω以下）で接地してください。

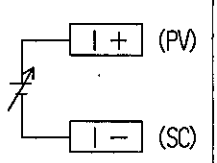
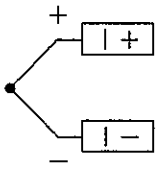
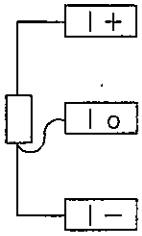
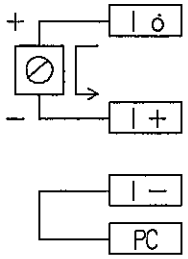
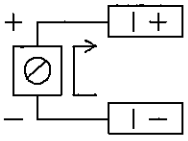
(2) 55 SC 端子か 76 SC 端子のいずれか一つの SC 端子を，システム全体で１箇所にてC・R（10μF・10kΩ）接地をしてください（2.4.1(1)項の ⟶ 部参照）。

2.4.3 アナログ入力信号の配線

(1) 測定値入力信号への配線

測定値入力は，DC1～5V，DC4～20mA，熱電対入力または測温抵抗体入力信号の内から１点選択できます。

ただし，DC1～5V以外の入力時はオプションの直接入力ユニットが必要となります。

DC1～5V入力	熱電対入力	測温抵抗体入力	DC4～20mA入力	
			発信器に電源供給を行う場合	電源供給が不要の場合
				
I－端子とSC端子は計器内部で短絡されます。			出力電圧：DC24V±3V 出力短絡時は約35mAで電流制限されます。	

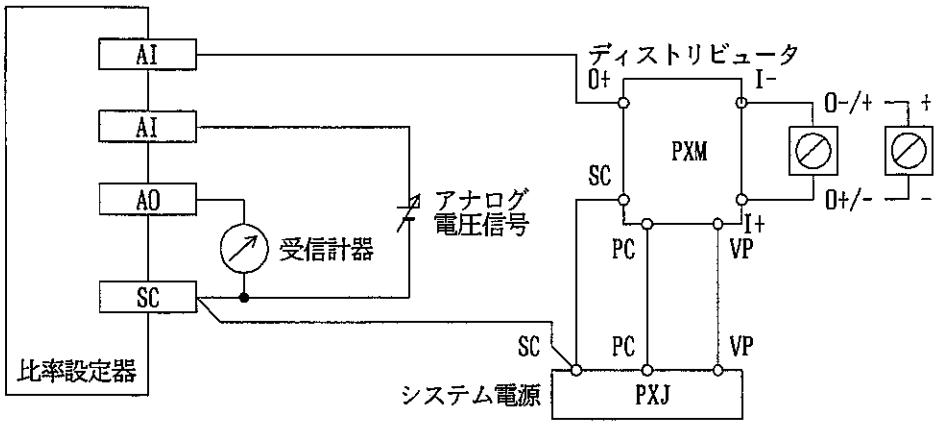
(2) その他のアナログ入出力信号への配線

アナログ入出力信号は下図のように配線してください。

SCは，アナログ入出力信号（DC1～5V信号）の基準電位です。SC端子は２個ありますが，計器内部にて短絡されています。

入力定格：入力抵抗１MΩ以上，レンジ外は15kΩ（DC1～5V信号）

出力定格：出力抵抗１Ω以下（DC1～5V信号）



AI：アナログ入力

AO：アナログ出力

＊システム電源（PXJ）内部で
PCとSCは接続されています。

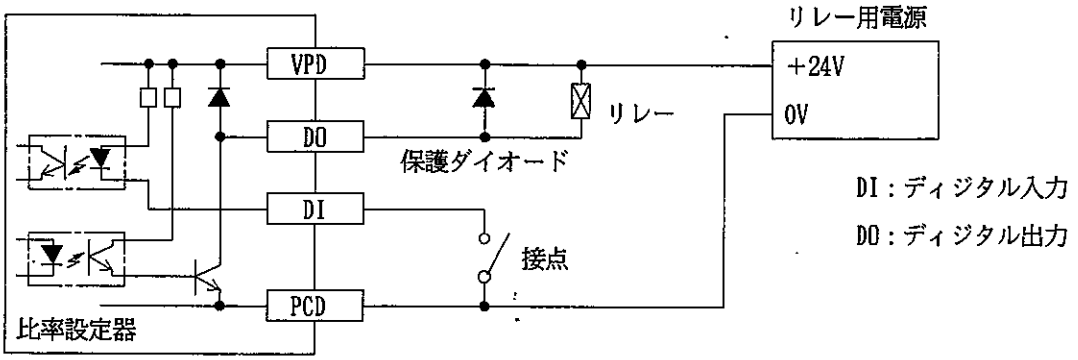
2.4.4 ディジタル入出力信号の配線

ディジタル入出力信号は，下図のように接続してください。

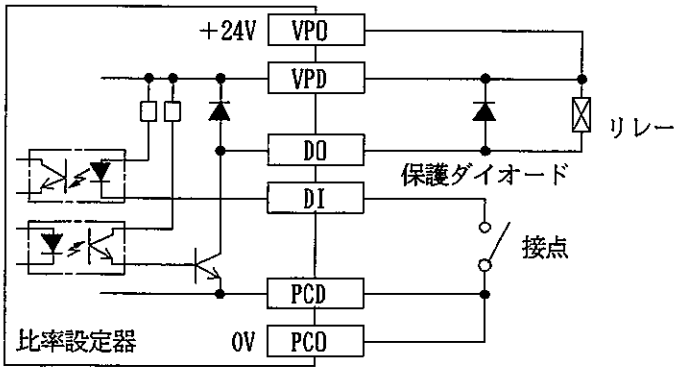
システム電源を投入する前にリレーに並列接続される保護ダイオードは，下図の極性であることを必ず確認してください。また，リレー内部に保護ダイオードが内蔵されている場合も下図の極性になっていることを必ず確認してください。もし，この極性が逆になっていますと過大電流が流れ，出力回路が破壊されることがあります。

入力定格：入力電流約11mA／DC24V

出力定格：DC30V×0.1A（最大定格）



計器電源がACの場合は，VPO，PCO端子からディジタル入出力用の電源を供給することができます（下図参照）。



注　意

出力定格はDC24V±2V（0.1A max.）で，これはディジタル出力２点とディジタル入力３点分に相当します。出力電流が0.1Aを超えると，計器電源が破壊される場合がありますので，負荷が大きい場合は必ずリレー用電源を用いた配線を行ってください。

2.4.5 直接入力ユニットの温度レンジの変更方法

直接入力ユニットが接続されている形式の場合は，温度レンジに従って入力ゲインが設定されています。ゲインの設定は，直接入力ユニット上の切り換えピンで設定されております。

なお，下表に従って温度レンジが設定できる場合には，システム構成チャネル（CONF.CH）内のPV入力指定（X17）で行います。X17への設定方法は，4.3.5項の(6)を参照してください。

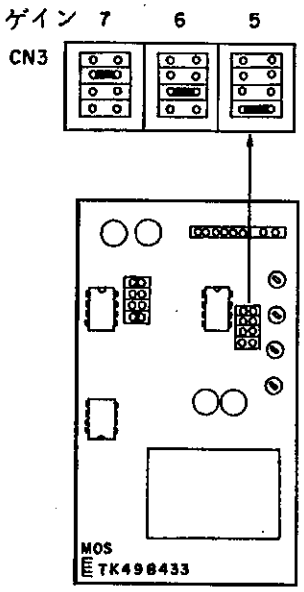
注）直接入力ユニットのゲイン変更はできません。

入 力	温度レンジ（℃）	ゲイン	X17
TC (J)	0-200, 0-300	7	.72
	0-400, 0-500, 0-600, 200-400, 300-600	6	62
TC (K)	0-300, 0-400	7	73
	0-500, 0-600, 0-800, 300-600, 400-800	6	63
	0-1000, 0-1200, 500-1000, 600-1200	5	53
TC (E)	0-200	7	74
	0-300, 0-400, 200-400	6	64
	0-500, 0-600, 0-800, 300-600	5	54
TC (R)	0-1000, 0-1200, 0-1600, 400-1400, 600-1600, 800-1600	7	75
RTD	0-50, 0-100, -50-100	2	2*
	0-150, 0-200	1	1*
	0-300, 0-400, 0-500, 100-300, 200-400, -50-500	0	0*

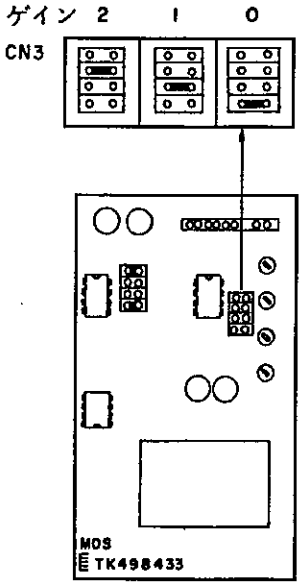
注）＊は“1”のときは，JIS C1604-1981（旧JIS），“6”のときは，JIS C1604-1989（新JIS）となります。

・直接入力ユニットの設定

a．熱電対入力の場合



b．測温抵抗対入力の場合



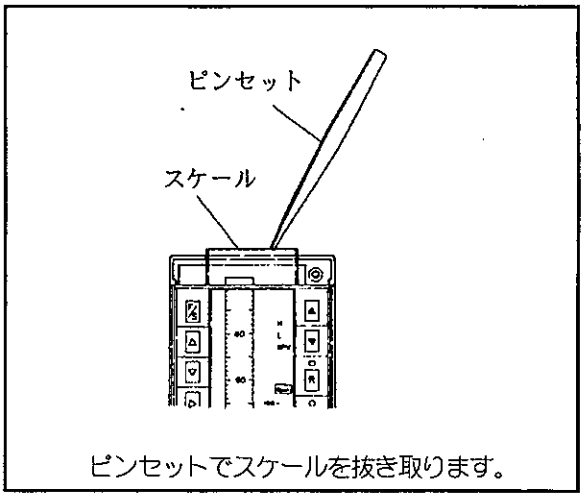
3. 基本操作

3.1 運転の準備

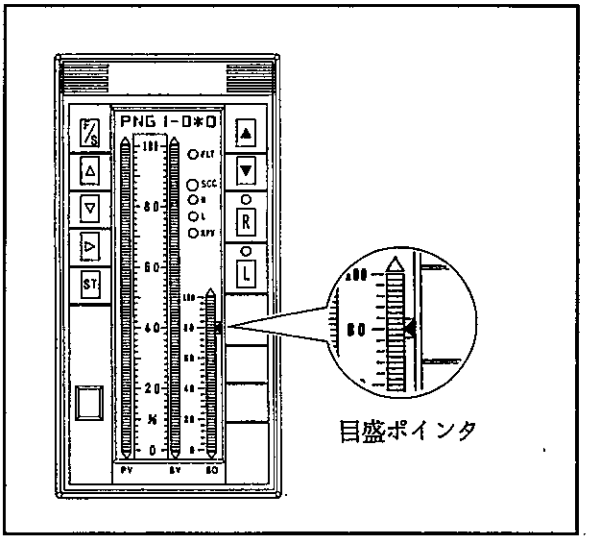
3.1.1 目盛りポインタの貼り付け

運転時のPV，SV，SOの指示値の目安を表示する場合，付属の目盛りポインタを貼っておくと便利です。

目盛りポインタは必要数だけはがし，直接前面パネルに貼るか，上図に示してある方法でスケールを取り出して，スケールに直接貼ってください。



ピンセットでスケールを抜き取ります。



3.2 電源の投入

取り付けおよび配線（２章参照）が完了していることを確認後，計器電源を投入してください。

3.2.1 電源投入の確認

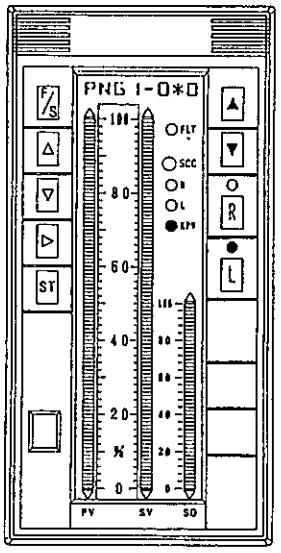
電源が投入されると計器前面が次のような表示になります。

・データ表示部にＰＮＧ １－０＊０と表示

・ボタンランプおよびPVランプ点灯

・SVはプリセット値を出力

電源を投入しても上記のような表示が出ないときは，配線ミスなどが考えられますので，電源を切り，もう一度配線の確認をしてください。



●は点灯を示します。

注　意

イニシャル条件は，スタートモードの設定により変更できます。「4.3.5　システム構成機能設定コード」をご覧ください。

〔参　考〕

電源投入時は計器の形式に基づいてデータ表示部の＊の位置に次のように表示されます。

ＰＮＧ １－０＊０

└――― 設定方式 …… ０：Ｌ形

１：Ｒ－Ｌ形

3.3 初期設定

電源を投入したとき，ローカル運転（LOCボタンランプ点灯）になっていることを確認してください。パラメータの初期設定は，ローカルモードで行います。

3.3.1 計器パラメータの設定

計器のパラメータは「付2. 設定値リスト」のように初期設定されています。

プロセス構成で必要に応じた計器パラメータの変更を行ってください。

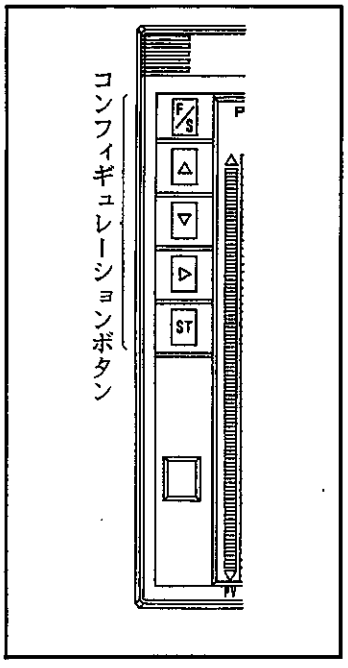
3.3.2 計器パラメータの不揮発性メモリへの格納

計器パラメータなどの設定が終わりましたら，不揮発性メモリに格納して停電などの電源断の場合にも設定した値が失われないようにしてください。

不揮発性メモリへデータを格納する方法は「4.3.2 不揮発性メモリへのデータの格納」をご覧ください。

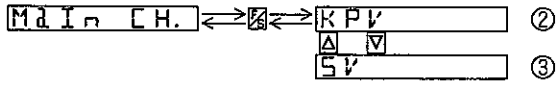
3.3.3 コンフィギュレーションボタンの説明

コンフィギュレーションボタン（データ表示に使用する押しボタン）の機能について説明します。



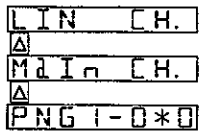
▣ボタン：データ表示部にCH.（チャネルと呼びます）が表示されているときに使用します。

それぞれのCH.内のデータを見たいときや，設定を行うときに押します。また，CH.が表示されていないときに押すと，そのCH.の項目に戻ることができます（③で押すと，①に戻ります）。



△ボタン：データ名称の選択（a），および▣ボタンを押して設定モードとし，点滅している桁（2桁以上の場合には右側が有効）の数値を増やしたいとき（b）に使用します。

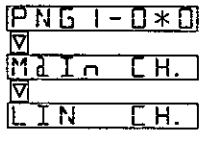
a）



b）

▽ボタン：データ名称の選択（c），および▣ボタンを押して設定モードとし，点滅している桁（2桁以上の場合には右側が有効）の数値を減らしたいとき，また負数の設定を行いたいとき（d）にも使用します。

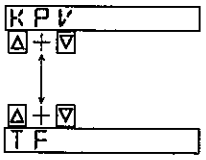
c）



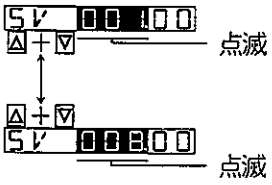
d）

△＋▽ボタン：２個のボタンを同時に押すことにより，データ名称の早送り，早戻し（ｅ），データ設定数の早送り，早戻し（ｆ）を行うことができます。

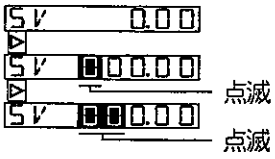
ｅ）



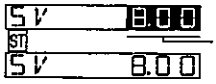
ｆ）



▷ボタン：変更するデータの桁を選択するときに使用します。設定可能となるのは点滅している一番右側の桁で，△，▽ボタンでデータの変更を行います。（設定モード）



SETボタン：設定するデータを確定するときに使用します。SETボタンで点滅しているデータが確定されます。



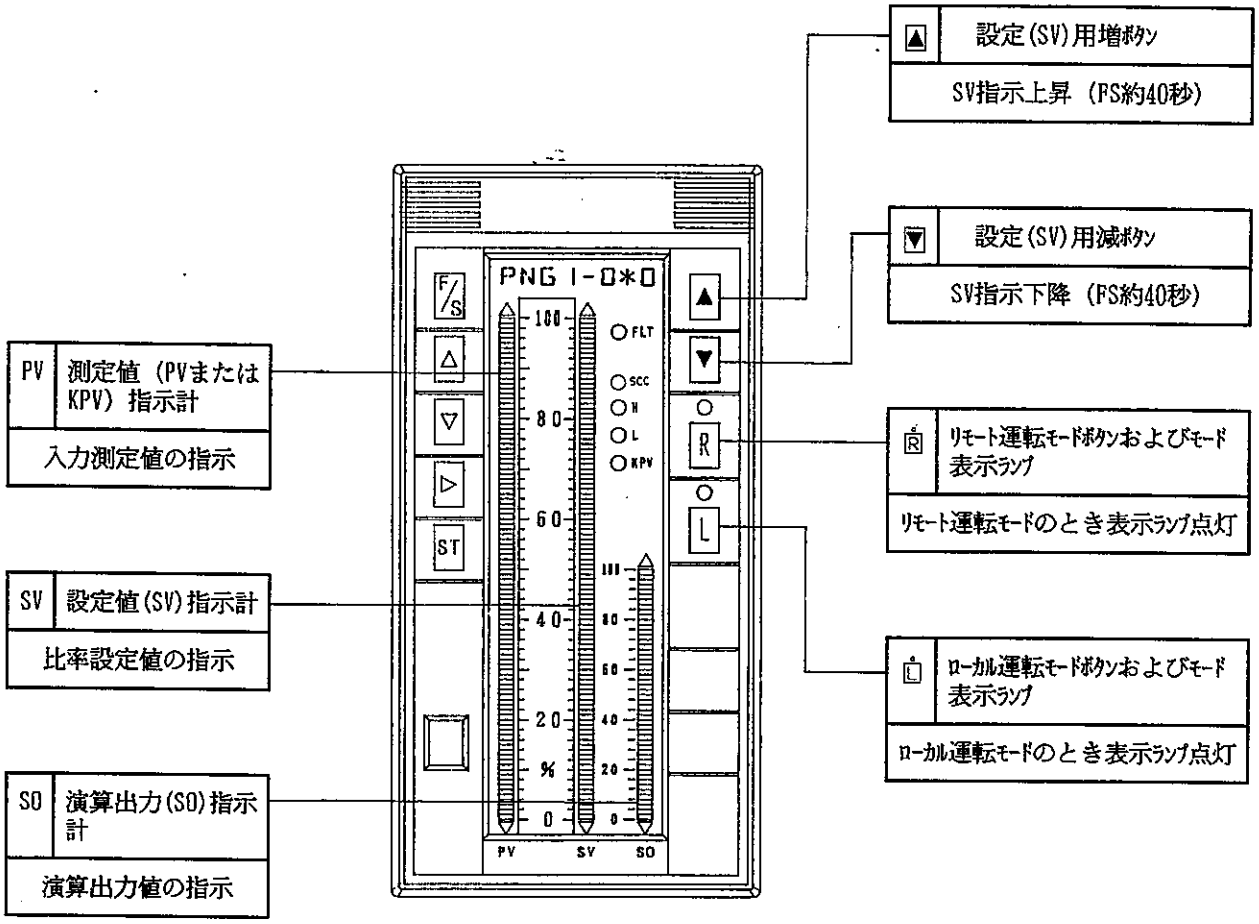
3.4 運 転

本設定器は前面のモード選択ボタンにより，次のような運転を行うことができます。

・ローカル運転（3.4.1項参照）

・リモート運転（3.4.2項参照）

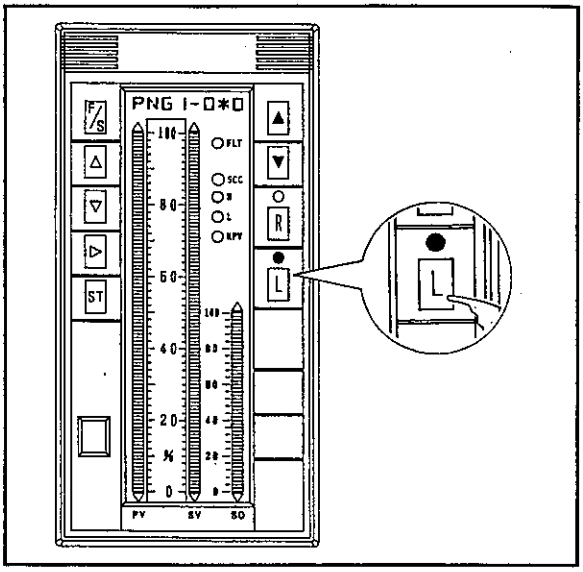
・SCC運転（4.3.1項参照）



*）FS：フルストローク

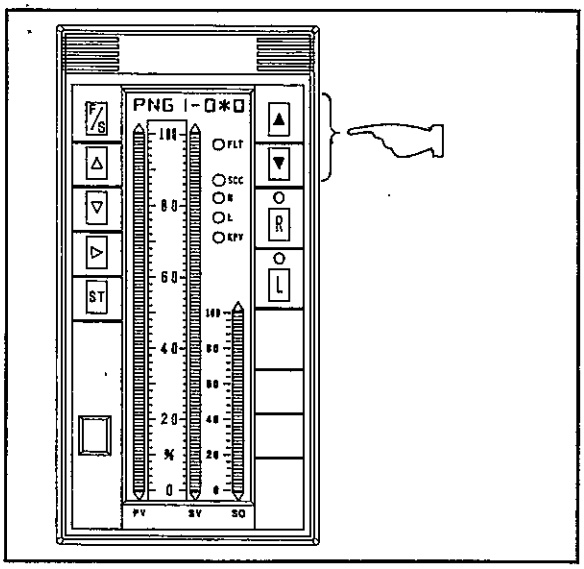
3.4.1 ローカル運転

① 前面の[L]ボタンを押すとローカル運転モードとなり，モード表示ランプ[L]が点灯し，ローカル運転を行います。



② SV操作ボタン（▲，▼）を押すことにより，SVの操作ができます。

- ▲：SVが上昇します。
  （フルストローク約40秒）
- ▼：SVが下降します。
  （フルストローク約40秒）

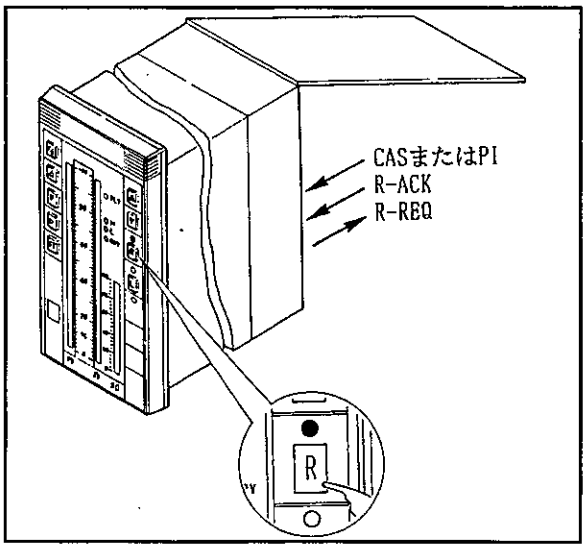


3.4.2 リモート運転

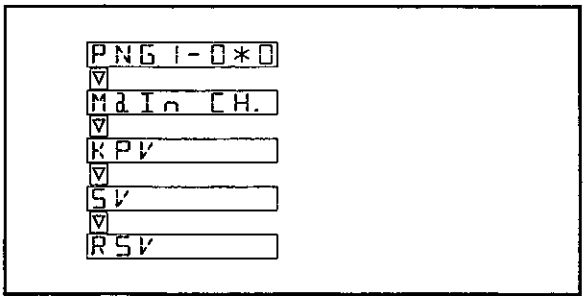
プロセスの変化する量，または状態を外部入力値（他の計器の出力）に追従するようにする運転方式のことです。

(1) 運転モード

① 前面の回ボタンを押しますとリモート運転要求状態となり，R-REQがONとなります。このとき，R-ACKをONにするとモード表示ランプ回が点灯しリモート運転を行います。
リモート運転時は外部信号（CASまたはPI）を比率設定値外送信号とするため，SV操作ボタン（▲，▼）を使っての操作はできなくなります。
回ボタンを押したとき，R-ACK信号がONとならない場合は，回ランプが点滅します。



② 外部設定値としてCASを使う場合，ローカル運転時のSV値とCAS入力値が異なっていると，リモート運転に切り換えたときにショックが発生します。
このようなことを起こさないために，ローカル運転時に右図のようにRSVをディジタル表示させ，ローカルのSVをRSVの値に合わせた後に切り換えを行ってください。



注 意

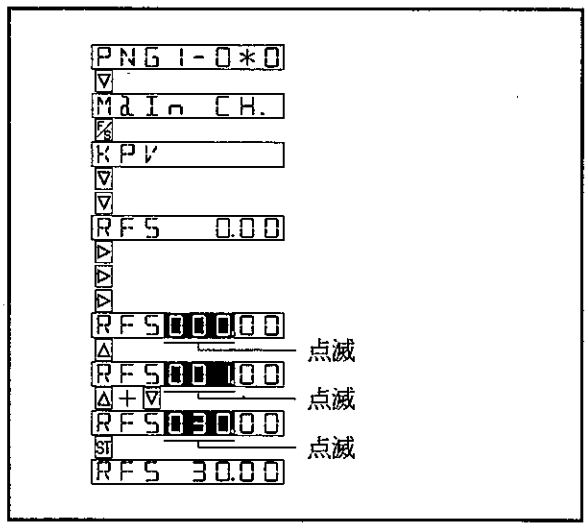
外部設定値にPIを使用する場合は，この操作は必要ありません。

(2) ランプ関数フルストロークの設定

ローカル運転からリモート運転に切り換えるとき，切り換え時のショックをなくすため，RFSに一定の時間を設定しておきますと，バンプレスに切り換えることができます。

注　意

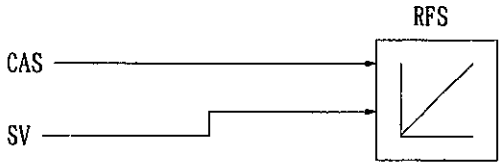
この機能は，リモート運転時にSVが遅れるようになる動作です。

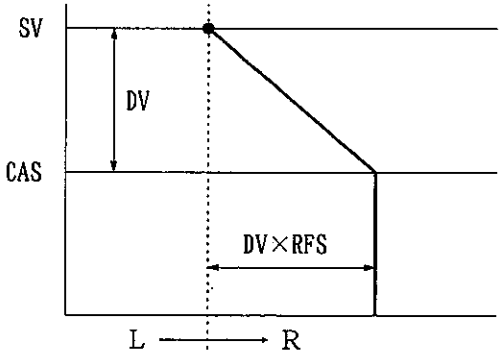


《設定範囲》

0～900.00分

◎電圧入力の場合の切り換え





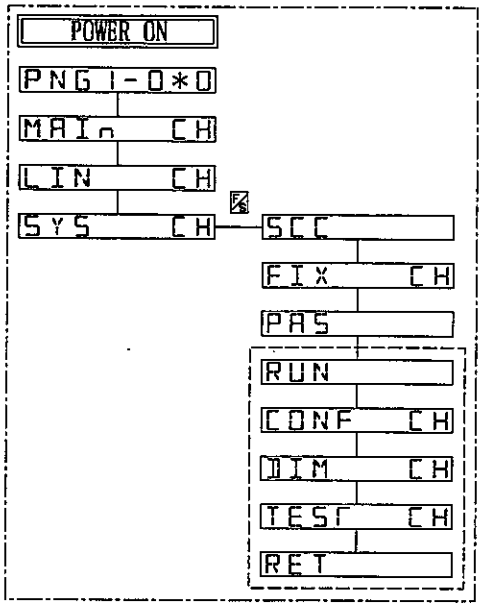
3.5 電源の切断

電源を切断するとディジタル出力はOFF，アナログ出力は0Vとなります。不揮発性メモリに格納されたパラメータは保存されますが，他のデータは消失されますので，運転中にパラメータの変更を行った場合は「4.3.2 不揮発性メモリへのデータの格納」の方法で処理を行った後，電源を切断してください。

なお，停電などの電源の瞬断に対しては，最高5分間までのメモリ上のデータを保存することができます。瞬断後の復帰モードをイニシャルスタート，またはコンティニアススタートのどちらかに設定してください。設定方法は「4.3.5 システム構成機能設定コード」をご覧になって行ってください。

4. 機能の設定

4.1 機能設定の操作フロー



：パスコード設定時，データの入力，
表示ができない状態

4.2 設定器機能

機能の設定を行う場合，設定器では(1)～(4)の機能を標準で装備しています。

(1) 入力処理機能

① 測定値の補正を折れ線テーブルを用いて行うリニアライザ機能（4.2.3項参照）

② 測定値の補正を開平演算により行うルータ機能（4.2.2(3)項参照）

③ 測定値の急変を吸収するため測定値に1次遅れフィルタを施す機能（4.2.2(4)項参照）

④ 設定値に大してリミッタを施す機能（4.2.2(1)項参照）

(2) 比率演算機能

① 比率演算を行うための各種定数の設定

比率演算機能の設定方法については，4.2.2(4)項で説明します。

(3) 出力処理機能

① 演算出力に対しリミットを施すリミッタ機能

出力処理機能の設定方法については，4.2.2(5)項で説明します。

(4) アラーム機能

① KPVの上下限チェックをするKPVのアラーム機能

アラーム機能の設定方法については，4.2.2(2)項で説明します。

図4－1に設定器の内部ブロック図を示します。

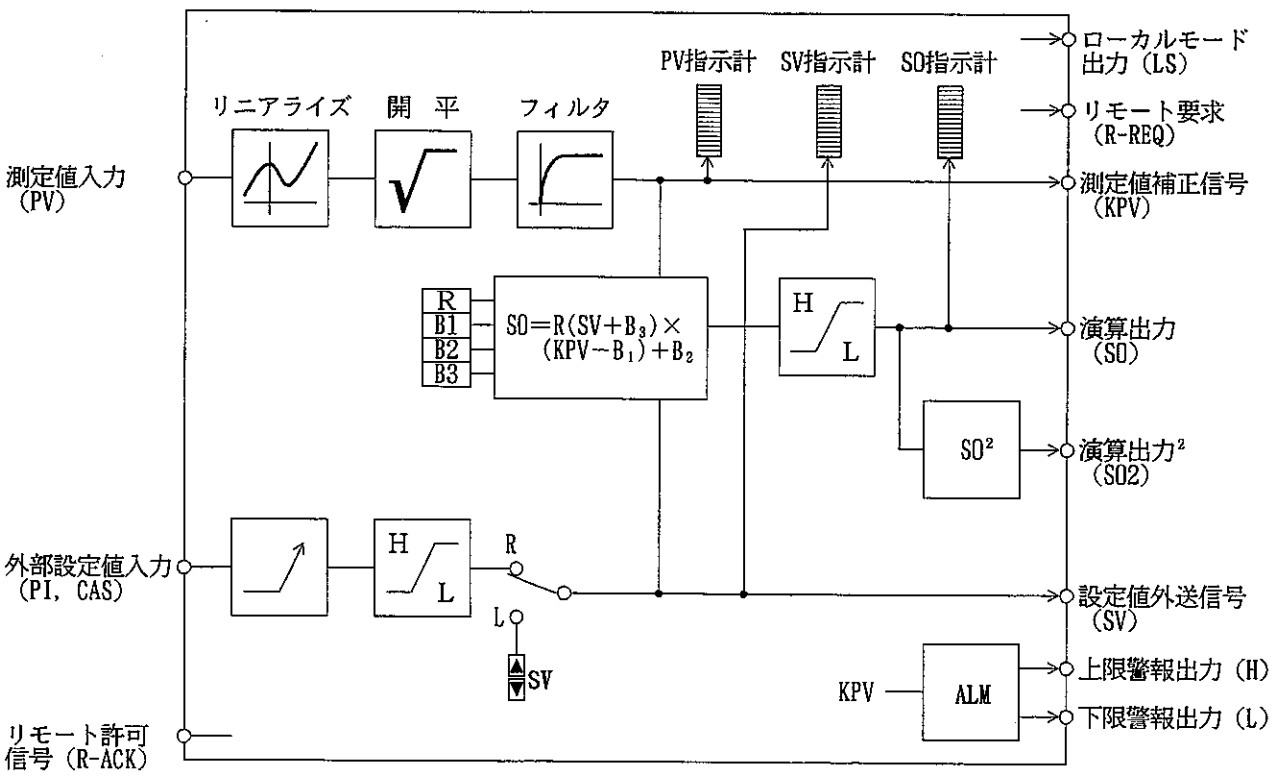


図4－1 内部ブロック図

4.2.1 ステイタスチャネルのデータ表示

故障情報，アラーム情報，アナログ入力およびアナログ出力などのデータ表示を行います。

表　示	名　称	単　位	表示範囲	備　考
PNG 1-0*0				
FLT	故障情報			複数の故障が発生している場合は⊠ボタンを押すことにより故障情報を交互に表示（5.2.2(1)項参照）。
ALM	アラーム情報			複数のアラームが発生している場合は⊠ボタンを押すことによりアラーム情報を交互に表示（5.2.2(2)項参照）。
TMP	冷接点補償	℃	-20.0～60.0	外部信号1～5Vを0～100%で表示します（TMP，Vrfを除く）。
PV	アナログ入力値	%	-327.6～327.67	
CAS	アナログ入力値	%	-327.6～327.67	
Vrf	停電時間検出用電圧	%	-327.6～327.67	
SO	アナログ出力値	%	-327.6～327.67	アナログ出力値1～5Vを0～100%で表示します。
SO2	アナログ出力値	%	-327.6～327.67	
KPV	アナログ出力値	%	-327.6～327.67	
SV	アナログ出力値	%	-327.6～327.67	
RET				

4.2.2 設定器のパラメータ設定

設定器のデータ表示，パラメータ設定をMAInチャネルで行います。

表　示	名　称	単　位	表示および設定範囲	備　考
PNG I-O*O				
MAIn CH.				
KPV	補正後測定値 *	工業値	-327.6~327.67	
SV	比率設定値	工業値	-327.6~327.6	
SO	演算出力 *	%	-327.6~327.6	
SO2	演算出力^2 *	%	-327.6~327.6	
RSV	リモート設定値	工業値	-327.6~327.67	
R	比率係数	%	-327.6~327.6	
BI	比率バイアス1	%	-327.6~327.6	
B2	比率バイアス2	%	-327.6~327.6	
B3	比率バイアス3	%	-327.6~327.6	
SH	設定値上限	工業値	-327.6~327.67	
SL	設定値下限	工業値	-327.6~327.67	
PH	測定値上限	工業値	-327.6~327.6	
PL	測定値下限	工業値	-327.6~327.6	
SOH	演算出力上限	%	-25.00~125.0	
SOL	演算出力下限	%	-25.00~125.0	
CUT	ルータカット点	%	-327.6~327.67	CUT＜0のとき開平演算無し
TF	フィルタ時定数	秒	0.0~900.0	
RFS	ランプ関数フルストローク	分	0.0~327.67	
SPR	SVプリセット値	工業値	-327.6~327.67	

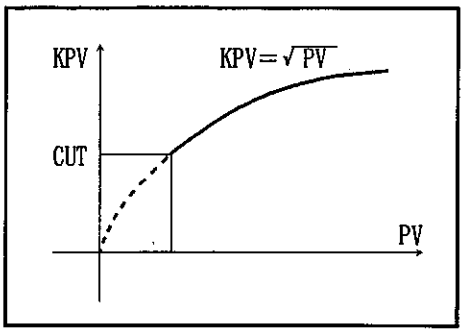
＊：データ表示のみ

＊＊：工業値単位は，ディメンジョンチャネルの設定データにより異なります。

(1) ＣＵＴ（開平演算機能）

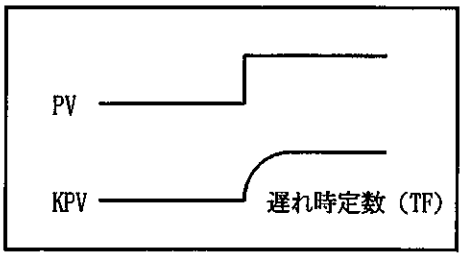
測定値に対して，開平演算を施すことができます。

ルータのカット点をCUTに指定します。KPVがCUTの値より小さいときは，KPV＝０となり，また，CUTに負の値を設定すると開平演算を行いません。



(2) ＴＦ（フィルタ機能）

TFによって測定値に対して１次遅れフィルタを施すことができます。

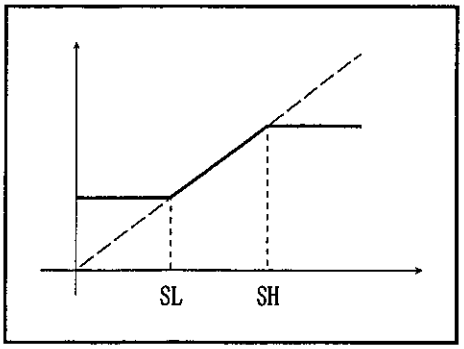


(3) ＳＨ，ＳＬ（比率設定値のリミッタ）

リモート運転時，比率設定値（SV）に対してリミッタを施します。

・SH：比率設定値の上限

・SL：比率設定値の下限



(4) R, B1, B2, B3（比率演算）

比率演算を行うための演算式の比率係数，比率バイアスの数値を設定します。

演算式

SO＝R×（SV+B3）×（KPV −B1）+B2

- 演算出力
- 比率係数
- 比率設定値
- バイアス3
- 測定値
- バイアス1
- バイアス2

設定範囲

R …… −327.67～327.67%
B1 …… −327.67～327.67%
B2 …… −327.67～327.67%
B3 …… −327.67～327.67%

スケール変換

スケール変換を行う場合

比率PV：PVB～PVF
比率SV：SVB～SVF
比率MV：MVB～MVF

のとき，R，B1，B2およびB3は次のように設定します。

$$R = \frac{100 \times (PVF - PVB) \times (SVF - SVB)}{MVF - MVB} \quad (\%)$$

$$B1 = \frac{100 \times PVB}{PVF - PVB} \quad (\%)$$

$$B2 = \frac{100 \times MVB}{MVF - MVB} \quad (\%)$$

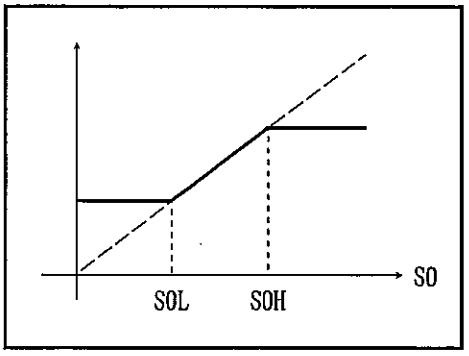
$$B3 = \frac{100 \times SVB}{SVF - SVB} \quad (\%)$$

注　意

＊＊F・・・フルスケール
＊＊B・・・ベーススケール

(5) SOH, SOL（演算出力のリミッタ）

演算出力に対してリミットを施すことができます。



(6) PL, PH（アラーム機能）

アナログ出力値（KPV）の上下限チェック値を設定します。警報の出力（4.3.5(4)項参照）を指定してから本設定を行ってください。

・PH：KPVの上限チェック値
・PL：KPVの下限チェック値

(5) ＳＰＲ（プリセット値）

SPRにより，イニシャルスタート（電源投入）時のSV値を設定します。

4.2.3 リニアライズチャネルのパラメータ設定

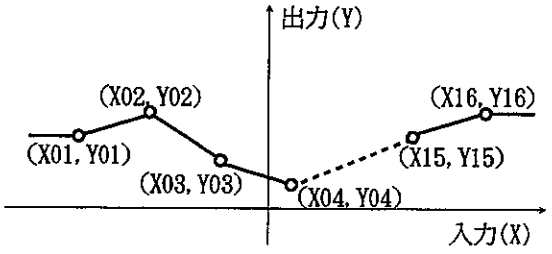
折線テーブルを用いて入力を近似させることができます。チャネルには，Ｘ軸およびＹ軸の設定値が16点設定することができます。なお，テーブルの設定が16点に満たないときや，その最大値を超えた入力に対する動作の保証はされません。

表　示	名　　称	単 位	表 示 お よ び 設 定 範 囲
PNG I-0*0			
LIN　CH.			
X01	折線テーブルのX01座標	%	-327.6～327.67
Y01	折線テーブルのY01座標	%	-327.6～327.67
⋮	⋮	⋮	⋮
X16	折線テーブルのX16座標	%	-327.6～327.67
Y16	折線テーブルのY16座標	%	-327.6～327.67

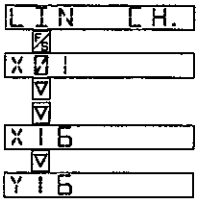
【例】

LINチャネル … 折線パターンを登録します。

チャネルには，Ｘ軸およびＹ軸の設定値が最大16点設定することができます。



・折線パターンの登録



4.3 機能の設定

各機能の設定方法について説明します。なお，データの初期値は「付2. 設定値リスト」をご覧ください。

表　示	名　称	表示および設定範囲	備　考
PNF 1-0*0			
SYS CH.			
SCC	SCC運転モード	00：SCCモード禁止 01：SCCモード許可	4.3.1項参照
FIX	不揮発性メモリへのデータの格納	00：データ格納正常終了後表示 01：データを不揮発性メモリへ転送中	
PAS	パスコード	0000～FFFF	パス設定値（X22）と一致するときのみパス解除
RUN	計器運転	00：運転停止 01：運転実行	
CONF CH.	システム構成チャネル		
DIM CH.	ディメンジョンチャネル		
TEST CH.	テストチャネル		
RET			

4.3.1 SCC運転

SCC（SCC運転モード）

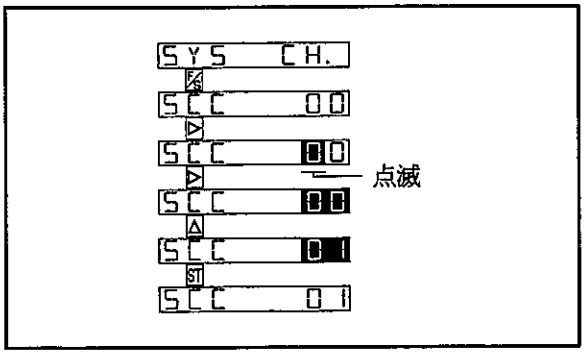
上位システムからの伝送経由で，パラメータ設定などを行う運転方式です。

下図のように設定を行いますと，SCC運転が点灯し，SCC運転状態となります。

SCC運転中は伝送経由で運転モードの変更，SV操作を行うことができます。

・SCC-Lモード ····· SCCランプとモード表示ランプ㊤が点灯し，伝送経由でSVを操作できます。

・SCC-Rモード ····· SCCランプとモード表示ランプ㊦が点灯し，SVを外部設定値へ切り換えます。



注　意

伝送経由でリモート運転を選択することができるのは，形式指定10桁目が“T”，“S”，“R”または“C”を指定した機種のみとなりますので，ご注文の形式を確認のうえ使用してください。

4.3.2 不揮発性メモリへのデータの格納

ＦＩＸ（不揮発性メモリへのデータの格納）

本器に設定されたデータはRAM上に格納されていますが，停電になるとデータが消えてしまうため不揮発性メモリにデータを格納しておく必要があります。

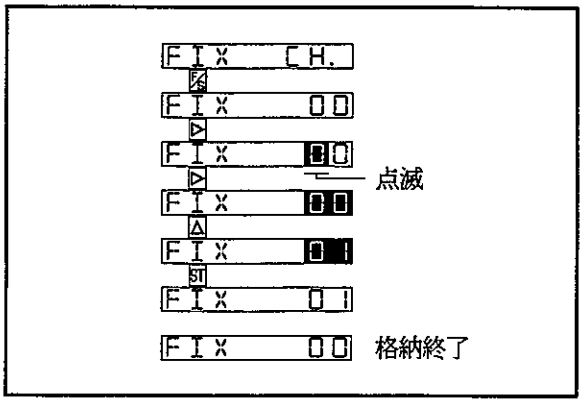
(1) データの格納方法

データの格納方法は，FIXチャネルのFIXに01を設定すると，RAMのすべてのパラメータが不揮発性メモリへと転送されます。

データがメモリに正常に格納されると，FIXには00が表示されます。

注　意

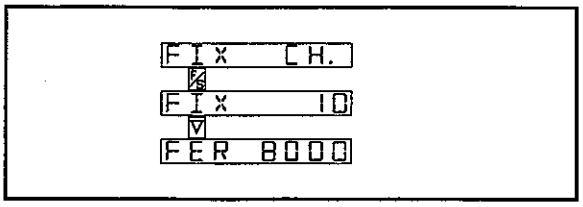
不揮発性メモリにデータが格納されるまで，
電源断や本体を引き抜かないでください。



(2) データ格納時のエラー処理

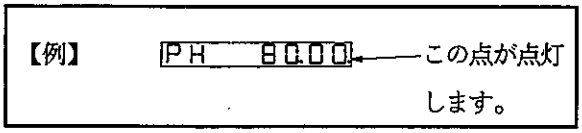
不揮発性メモリへの書込み中にエラーが発生すると，FIXに10と表示されます。

このとき，エラーの発生した場所がFERに表示されます。



(3) 格納データが異なっている場合

RAM上のデータと不揮発性メモリのデータが異なっている場合，表示データの最下桁に点が点灯します。



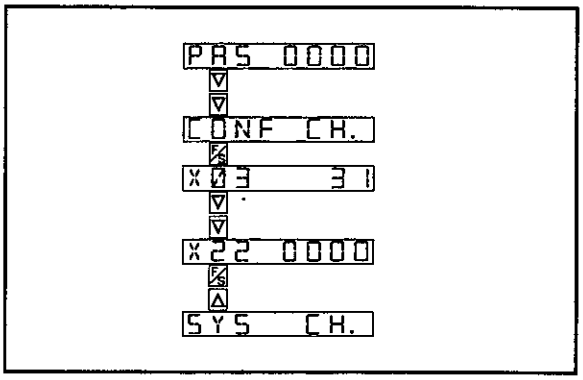
4.3.3 パスコード

PAS (パスコード)

データ保護のためシステム構成用のいくつかのデータはパスコードを入力しないと表示，設定できないようになっていますので，パスコードの設定を行います。

パスコードの設定は，右図のように行います。X22＝0000のときは，パスは常時開放されています。X22にデータを設定すると，X22の表示が一旦消えますので，▽，△ボタンを押してSYS CH.（システムチャネル）に戻してください。

一度X22にパスコードを入力すると，次からはパスコードを入力しない限り，パスは解除されませんので，設定したパスコードを忘れないようにしてください。



4.3.4 比率設定器のRUN/STOP

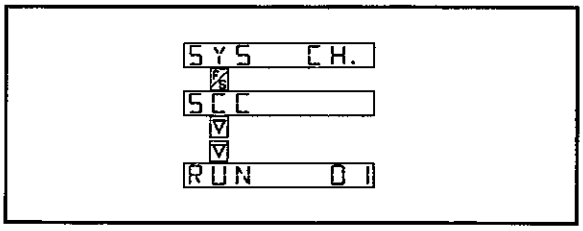
RUN (計器運転)

パラメータの一括ダウンロードやシステムパラメータの変更を行う場合は，設定器をSTOPさせる必要があります。比率設定器がSTOPすると，比率演算を停止し，出力は現在値を保持します。

RUN＝01のとき ····· 比率設定器RUN状態

RUN＝00のとき ····· 比率設定器STOP状態

(FLTランプ点滅，手動運転可能)



4.3.5 システム構成機能設定コード

各コードの機能を表示および設定します。

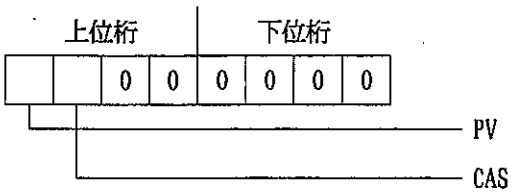
表　示	名　　称	値	表示および設定コード
PNG I-O*O			
SYS　CH.			
CONF　CH.			
x03	設定方式	30, 31	30：L形 31：R－L形
x06	ステーションNo.	01～6F	
x07	AIチェック指定	00～FF	
x10	伝送方式，伝送速度		CCデータラインのとき…… 00：固定 RS-422/485のとき …… 01： 2400bps 02： 4800bps 03： 9600bps 04：19200bps Tリンクのとき …… 「Tリンクインタフェース」取扱説明書（INP-TN508202）をご覧ください。
x11	コードフォーマット		CCデータラインのとき…… 設定不要 RS-422/485のとき ＊　＊ 上位桁：0＝パリティ無し 1＝奇数パリティ 2＝偶数パリティ 下位桁：1＝1ストップビット 2＝2ストップビット Tリンクのとき ＊　＊ 上位桁：0＝4ワード（入出力タイプ（ワード数）はありません。） 1＝8ワード 2＝16ワード 下位桁：1＝入力 2＝出力 3＝入出力 伝送速度は，STOP状態からRUN状態で有効

表　示	名　　称	値	表示および設定コード
x12	データ禁止	00, 01	00：データの設定が可能 01：データの設定がすべて禁止
x13	スタートモード		
x14	FLT, ALMの保持指定	00, 01	00または01：FLT, ALMの保持指定
x15	警報の出力	00, 01	00：なし 01：KPV上下限チェック
x16	リモート運転時の入力	00～02	00：CAS 01：PI（パルス幅） 02：PI（パルス数）
x17	PV入力信号の選択	00～96	
x18	フルストローク	秒 または パルス	パルス幅入力：0.1～3276.7 パルス数入力：0～10000
x20	温度レンジ（フルスケール）	℃	−3276.7～3276.7℃
x21	温度レンジ（ベーススケール）	℃	−3276.7～3276.7℃
x22	パスコード	0000～ FFFF	4.3.3項参照
x23	停電復帰モード	%	−327.67～327.67%
x24	PV指示計，SV指示計，SO指示計の表示モード	00～FF	
x25			
x26			
x28	ローダインタフェース(RS-232C)		

(1) ※07（AIチェック指定）

アナログ入力のチェック指定を行います。指定は右記のようなビット構成で16進数2桁で指定します。

対応するビットがONとなっているアナログ入力がチェック対象となり，入力電圧が，0.5V～5.5Vの範囲外のときFLT6となります。



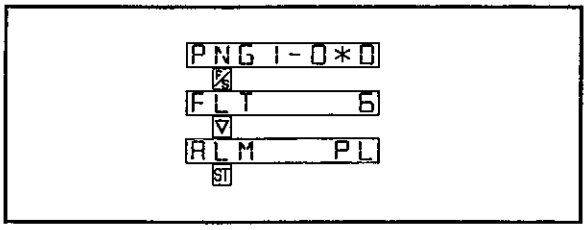
(2) ※13（スタートモードの設定）

イニシャルスタート時の運転モード指定を次の方法で行うことができます。

X13	モード	SCCモード
00	Lモード	OFF
08	Rモード	
04	Lモード	ON
0C	Rモード	

(3) ※14（FLT，ALMの保持指定）

この設定を行いますと，一度発生したFLT，ALMが保持され，前面ランプおよび外部出力が継続されます。設定は次のように行います。



FLT/ALMの原因が消滅しても，保持指定の行われているものは上図のように，その情報を読み取ることができます。

このとき，回ボタンを押すと，保持されている情報が解除されます。

(4) ※15（警報の出力）

本データを設定する際には，比率設定器をSTOP状態にしてから行ってください。

00：無し

01：KPV上下限警報出力

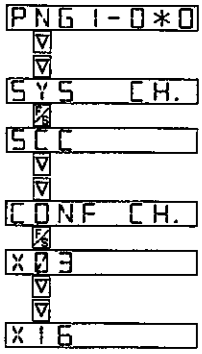
設定後，比率設定器をSTOP状態から，RUN状態にすることにより有効となります。

対応するアラームが検出されると，前面パネルのH／Lランプが点灯し，H／L接点がONとなります。

(5) X16（リモート運転時の入力指定）

リモート運転時に外部信号の設定値入力（CAS），またはパルス入力（PI）の選択を指定します。

《設定方法》



外部信号の指定

00 … CAS入力を使用

01 … パルス幅入力（PI）を使用

02 … パルス数入力（PI）を使用

パルス入力（PI）を選択する場合，PIのフルストロークをX18に設定する必要があります。

(6) X17（PV入力信号の選択）

測定値入力は，DC1～5V，DC4～20mA，熱電対（J,K,E,R），測温抵抗体のいずれかを選択します。

測定値入力信号を下記のように選択します。

```
* *
└┬── ゲイン設定0～9（直接入力ユニットに従ってゲインを設定します）
 └── 0：DC1～5VおよびDC4～20mA
      1：測温抵抗体 JPt100（JIS C1604・1981）
      2：熱電対（J）
      3：熱電対（K）
      4：熱電対（E）
      5：熱電対（R）
      6：測温抵抗対 Pt100（JIS C1604・1989/IEC751）
```

(7) X20，X21（温度レンジの設定）

フルスケール　：−32767～3276.7℃

ベーススケール：−32767～3276.7℃

「X17（PV入力信号の選択）」で，測温抵抗体または熱電対入力を選択した場合には，対応する温度レンジを設定します。入力信号はそれぞれの設定に基づいて，内部で0～100%の統一データに変換されます。

なお，温度入力を工業値表示する場合は，「4.3.7 ディメンジョンチャンネル」の工業値の設定であらかじめ各設定をしておいてください。

(8) X23（停電復帰モードの設定）

停電などで電源が切れたとき，停電時間を検出し，電源復帰時にイニシャルスタートまたはコンティニアススタートの設定を行います。

① イニシャルスタート

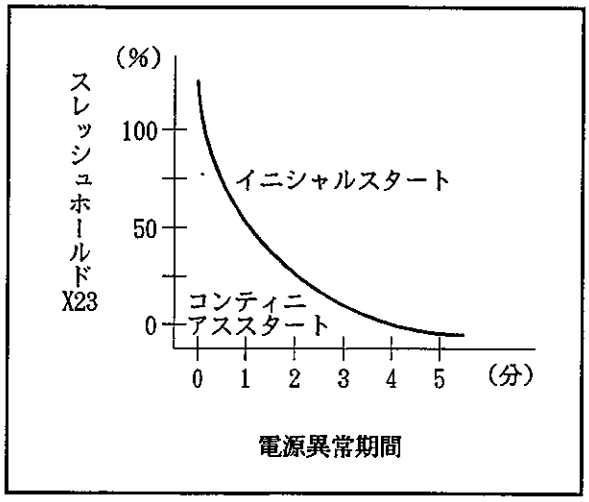
パラメータを不揮発性のメモリから，主記憶上に移し，内部を初期化した後，演算を開始するスタート方法です。SVはプリセット値となります。

② コンティニアススタート

停電前の状態から継続して演算を行うスタート方法です。

停電時間の検出はスレッシュホールド（境界線）X23を用いて，右図のように設定できます。

X23＝50%と設定すると約１分間の停電に対してコンティニアススタートを行います。



(9) X24, X25, X26（バーグラフ表示モードの切り換え）

X24, X25, X26を用いてバーグラフ表示モードの設定を行います。

- X24：PV指示計
- X25：SV指示計
- X26：SO指示計

設定データは次の内容となっています。

＊ ＊

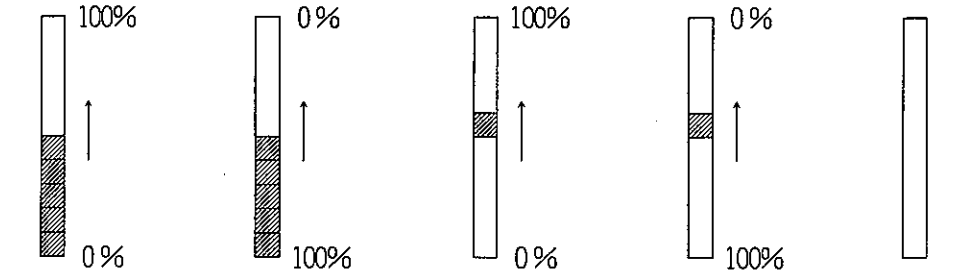
上位桁
- 0：通常の表示
- 1：線セグメントで表示
- 3：反転して表示
- 4：指示計の中央を基準として線セグメントで表示
- 5：反転して線セグメントで表示

下位桁
- 0：PVを表示
- 1：KPVを表示
- 2：CASを表示
- 3：SVを表示
- 5：SO2を表示
- 6：SOを表示

なお，バーグラフ表示が不要なときは，X24, X25, X26に "FF" と設定することにより表示されなくなります。

(a) PVなどのアナログ値が表示できます。

(b) 表示形態は下記の5パターンが選択できます。



4.3.6 ディメンジョンチャネル

工業値でデータを表示するために，各々の設定を行います。

表　示	名　　称	単 位	表示および設定コード
PNG 1-0*0			
SYS CH.			
DIM CH.			
dm1	フルスケール（PV側）	工業値	-9999～32767
dm2	ベーススケール（PV側）	工業値	-9999～32767
dm3	少数点位置（PV側）	工業値	0～4
DM1	フルスケール（SV側）	工業値	-9999～32767
DM2	ベーススケール（SV側）	工業値	-9999～32767
DM3	小数点位置（SV側）	工業値	0～4

(1) 工業値の設定

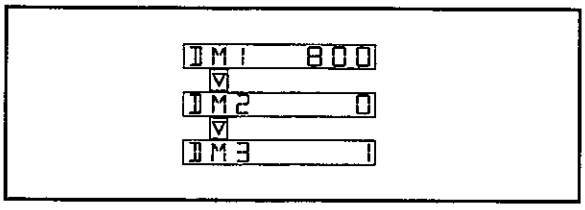
PV，SVのディジタル表示を工業値で行うため，工業値のフルスケール，ベーススケール，小数点位置を設定します。

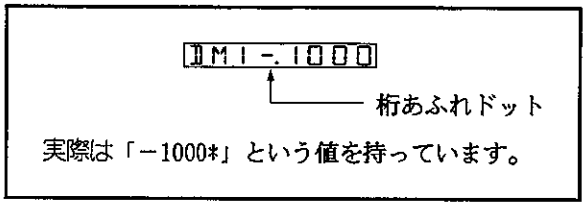
dm1～dm3がPV側に，DM1～DM3がSV側に対応します。

DM1＝800
DM2＝ 0
DM3＝ 1
} と設定すると0～100%の表示値は0～80.0となります。

注）｜（フルスケール）－（ベーススケール）｜≦32767の範囲で設定を行います。

注）dm1，dm2，DM1，DM2に－10000などの負の数で，かつ5桁の値を設定すると，表示は上位4桁のみとなり，桁あふれドットを表示します。





4.3.7 テストチャネル

アナログ入力，アナログ出力，ディジタル入力，ディジタル出力などの試験を行うためのチャネルです。本テストを行う場合は，操作をSTOP状態にして行ってください。

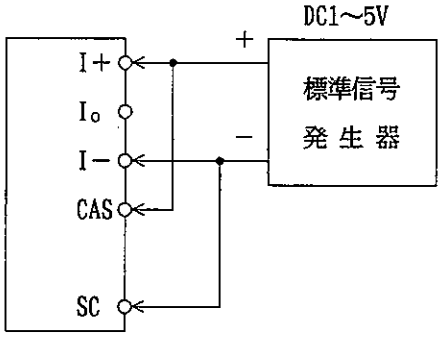
表　示	名　　称	単 位	表 示 お よ び 設 定 範 囲
PNG I-O*O			
SYS CH.			
TEST CH.			
TMP	冷接点補償 *	℃	-20.00～60.00
PV	測定値入力 *	%	-25.00～125.00
CAS	外部設定値 *	%	-25.00～125.00
Vrf	停電時間検出用電圧 *	%	-25.00～125.00
SO	アナログ出力値	%	
SO2	アナログ出力値	%	
KPV	補正後測定値	%	-25.00～125.00
SV	測定値外送信号	%	-25.00～125.00
DI1	ディジタル入力値 *		16進数
DI2	ディジタル入力値 *		16進数
DO1	ディジタル出力値		16進数
DO2	ディジタル出力値		16進数
RET			

＊：データ表示のみ

(1) アナログ入力の確認

① PVおよびCAS入力

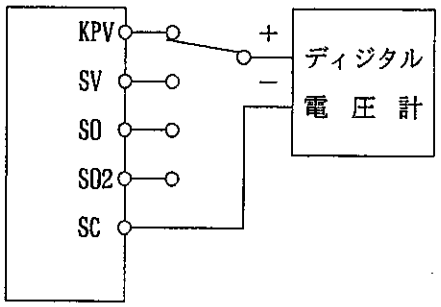
PVおよびCAS入力にDC1～5Vの入力を印加し，各入力に対する変換データをテストチャネルで確認します。



読み込み値	入　力		
	1.000V	3.000V	5.000V
PV	0.00%	50.00%	100.00%
CAS			

(2) アナログ出力の試験

テストチャネルにて各出力データを設定したときの各出力電圧を確認します。



出 力	出力設定値		
	0.00	50.00	100.00
KPV	1V	3V	5V
SV			
SO			
SO2			

(3) バーグラフ指示試験

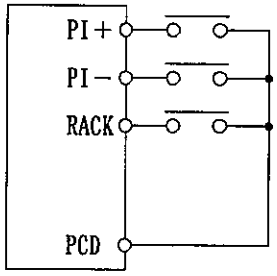
バーグラフの指示試験は以下の手順で行います。

① システム構成チャネル（CONF CH.）内の指示計表示モード（X24, X25）に01を設定し，すべての指示計にKPVが表示されるようにします。

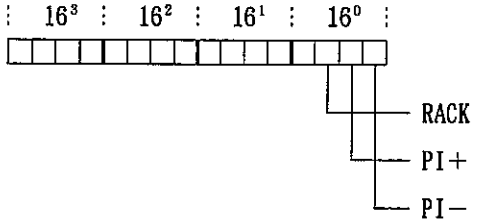
② テストチャネル内のKPVにデータを設定し，指示計の表示精度を確認します。

(4) ディジタル入力の試験

下図のように配線し，各ディジタル入力をONにしたとき（接点を閉じたとき）のデータをテストチャネル内の“DI2”で確認します。

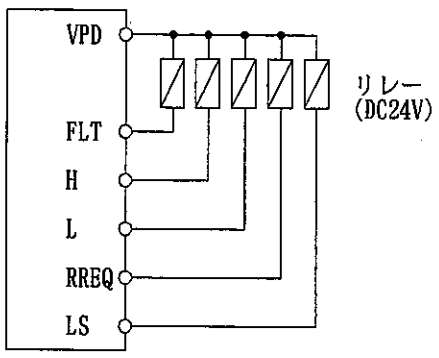


DI2には各信号の状態が16進数で表示され，入力がONのときに対応するビットが1になります。

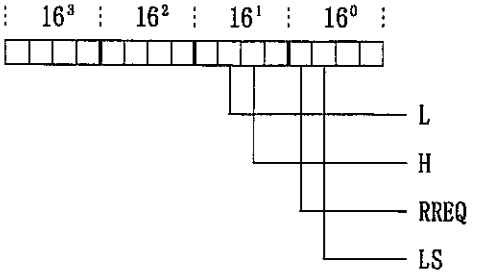


(5) ディジタル出力の試験

下図のように配線し，テストチャネル内の“DO2”の設定により，各出力がON/OFFすることを確認します。AC電源使用時に複数の出力を同時にONすると，ディジタル入出力用補助電源（VPO, PCO）の負荷がオーバー（max.0.1A）しますので，必ず1点ずつ確認してください。



DO2はディジタル出力の状態を16進数で表示します。対応するビットに1を書き込むと，対応する出力がONします。



5. 点検・保守

5.1 点　検

本器を良好な状態でご使用いただくために，下記の箇所を定期的に点検してください。

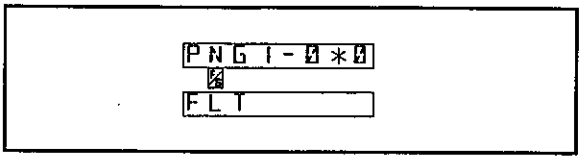
・常に振動が加わるような場所で使用しますと，ねじが緩んだりしますので，点検時にねじが緩んでいる場合は増締めをしてください。

・ちり，ほこりの多い場所で使用しますと，計器内に入るおそれがありますので，点検時に清掃してください。

5.1.1 前面パネル操作ボタンによる異常診断

本器の運転に異常が発生したとき，右記の設定で異常内容が表示され，前面パネルのFLTランプが点灯します。

詳細情報は「5.2.2 エラーメッセージ」をご覧ください。



(1) 演算・制御回路の異常

FAULTランプが点灯し，FAULT接点出力がONになり，演算部が停止となります。

(2) 入力・出力信号異常

FAULTランプが点灯し，FAULT接点出力がONになり，設定値外送出力は保持されます。ただし，演算処理（KPV）の出力処理は常に行います。

5.1.2 入力・出力信号の確認

テストチャネル（4.3.7項）を参照して確認してください。

5.2 トラブルシューティング

5.2.1 計器の異常と処置

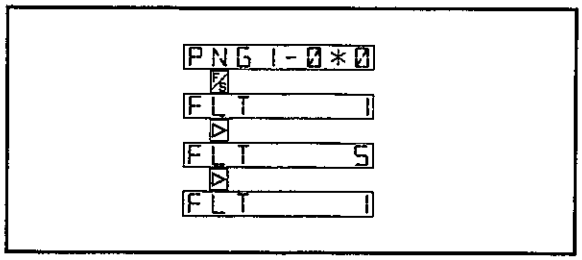
現　象	推 定 原 因	処 置 方 法
電源が入らない	電源が正しく接続されていない。	電源の接続および計器の電源仕様を確認します。
	電源カードの故障	電源カードを交換します。
データの表示・設定ができない	メインボードの故障	前面パネル表示の状態を確認して当社へ連絡してください。
指示計が表示されない	指示計表示モードの設定（X24，X25，X26が異常）	X24，X25，X26に正しいデータを設定します
	表示部の異常	ランプ，ディジタル表示の状態を確認して当社へ連絡してください。
SV▲▼ボタンを押してもSVが変化しない	運転モードがリモートになっている。	▲ボタンを押す。
	ハード故障	テストチャネルDI1の表示を確認して当社へ連絡してください。
FLTランプが点灯する	自己診断プログラムで異常を検出	「5.2.2　エラーメッセージ」参照
ALMランプが点灯する	PVの異常を検出	「5.2.2　エラーメッセージ」参照
FLT，ALMが解除できない	FLT，ALM保持指定（CONF CH. X14）が設定してある。	保持指定を解除します。
	FLTの原因が取り除かれていない。	原因を取り除きます。
▲ランプが点滅する	前面から要求した運転モードと，実際の運転モードが異なるときに点滅する（故障ではありません）。	―――
▲ボタンを押してもRモードにならない	R-REQとR-ACKが接続されていない。	接続します。
	ディジタルI/O電源（VPD，PCD）が入力されていない。	入力します。
DI／DOが動作しない	ディジタルI/O電源（VPD，PCD）が入力されていない。	入力します。
	ハード故障	テストチャネルDO1，DO2の表示を確認して当社へ連絡してください。

5.2.2 エラーメッセージ

(1) 故障情報

計器に故障が発生すると計器前面のFLTランプが点灯すると共にFLT接点がONとなります。故障の内容を表示するには，右記の操作方法に従い操作をしてください。

故障情報は1，4～7，10の数字で表示されます。複数の故障が同時に発生している場合は図ボタンを押すことにより，交互に表示されます。



表示	異常内容	原因
FLT1	不揮発性メモリの異常	不揮発性メモリの積算値が異常。
FLT4	定周期割込みの異常	定周期割込みが発生しないときに異常となります。
FLT5	A/Dコンバータの異常	A/D変換が正しく行えないとき異常となります。
FLT6	アナログ入力の異常	PVのAI入力チェックを指定されている入力のレンジオーバー。
FLT7	外部設定値の異常	CAS入力のAIチェックが指定されていて，リモートモード時に入力がレンジオーバすると異常となります。
FLT10	フロント部の異常	フロントパネル制御部異常。

(2) アラーム情報

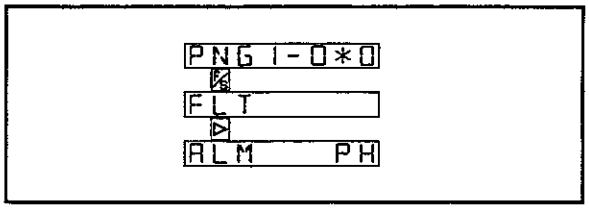
アラームが発生すると，前面パネルのH/Lランプのいずれかが点灯し，H/L接点もONとなります。アラームの内容を表示するには下記の操作方法に従い操作をしてください。

複数のアラームが同時に発生している場合には，▷ボタンを押すことにより，交互に表示されます。

《アラーム内容》

- PH ····· 測定値上限警報
- PL ····· 測定値下限警報

右図は，PHにアラームが発生していることを表示しています。



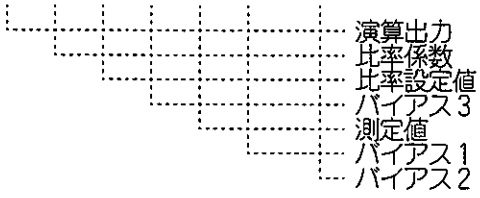
(3) ディジタル表示／設定時のエラーメッセージ

表　示	意　味
Err 10	キー操作手順が正しくない。
Err 20	設定不可，表示のみ可能。
Err 21	設定データが設定範囲の上限を超えている。
Err 22	設定データが設定範囲の下限に満たない。
Err 23	設定データが内部処理可能範囲を超えている。

付1. 仕 様

1. 比率演算機能

・演算式：SO＝R（SV＋B3）(KPV －B1）＋B2



・比率係数および比率バイアス：
設定範囲 －327.6～327.67%

・演算周期：0.1秒

2. 入力信号

(1) 測定値入力信号：下記入力により一点選択可能

熱電対入力	タイプ J:0～ 600℃ K:0～1200℃ E:0～ 800℃ R:0～1600℃	DC10mVスパン以上 基準接点補償機能 内蔵 許容差±0.5%/FS
測温抵抗体入力	JPt100/Pt100 -50～500℃	50℃スパン以上 許容差±0.5%/FS

(2) アナログ入力信号：1点

外部設定値	CAS	DC1～5V	入力抵抗1MΩ以上 許容差±0.2%/FS

(3) ディジタル入力信号：1点

リモート 許可信号	R-ACK	接点入力 （フォトカプラ 絶縁）	ON/0V, OFF/24V （入力電流 約11mA/DC24V）

(4) パルス幅またはパルス数入力信号：いずれか1組

パルス幅 入力信号	PI+	接点入力 （フォトカプラ 絶縁）	ON/0V, OFF/24V （入力電流 約11mA/DC24V）
パルス数 入力信号	PI-		ON/0V, OFF/24V （約11mA/DC24V） 入力最大周波数 500Hz

3. 出力信号

(1) アナログ出力信号：4点

測定値補正信号	KPV	DC1～ 5V	出力抵抗 1Ω以下 許容差 ±0.2%/FS
設定値外送信号	SV		
演 算 出 力	SO		
演算出力 ^{2}	SO2		

(2) ディジタル出力信号：5点

故障出力	FLT	オープン コレクタ 出力 （フォト カプラ 絶縁）	出力定格 DC30V×0.1A最大
上限警報出力	H		
下限警報出力	L		
ローカル モード出力	LS		
リモート要求 信号	R-REQ		

4. 指示・設定・操作機能

(1) バーグラフ表示

	PV指示計	SV指示計	SO指示計
表示方式	発光ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ （赤）	発光ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ （緑）	発光ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ （赤）
表示ｾｸﾞﾒﾝﾄ数	101＋2	101＋2	51＋2
表示範囲	0～100% ﾘﾆｱ	0～100% ﾘﾆｱ	0～100% ﾘﾆｱ
指示分解能	1%/FS	1%/FS	2%/FS
目盛長さ	100mm	100mm	50mm
表示ﾓｰﾄﾞ	0～100%バーグラフ表示，0～100% 逆バーグラフ表示，ドット表示		

(2) 運転モード表示
・表 示 方 法：発光ダイオード（緑）
緑：L，R

(3) 数値表示・設定
・表 示 方 式：発光ダイオード（赤），
名称3桁＋数値5桁（負符号含む）
・表 示 内 容：測定値(工業値)，設定値(工業値)
警報上下限値
前面の[R]，[▲]，[▼]キーにて表示内容を選択可能
・設 定 方 式：前面の[R]，[▲]，[▼]，[▶]，[SET]キー操作による。

(4) SV設定機能：
・定 値 設 定 方 式：前面[▲][▼]押ボタンによる。
設定速度 約40秒／FS
・リモート設定方式：外部設定値信号（電圧またはパルス入力）による。
・追従速度設定範囲：0～900秒／FS

(5) 運転モード切換
前面R/L押しボタンスイッチによる。

R→L切換		バランスレスバンプレス
R←L切換	電圧信号	バランスバンプレス
	パルス幅入力	バランスレスバンプレス

*追従速度の設定によりバランスレスバンプレス
(注) FS … フルスケール

(6) 警報機能
測定値入力信号に対して，工業値で上限・下限の警報設定が可能。

5. 停電処理機能

・停 電 検 出：停電検出時制御停止
・停 電 中：5分以内は運転中パラメータをコンデンサバックアップ
設定値の初期値などは不発揮性メモリに内蔵（10年以上，周囲温度50℃以下）
・停電復帰時：5分以内の停電に対してイニシャルまたはコンティニアススタートの設定が可能。
5分以上の停電からの復帰はイニシャル。
※イニシャル時の運転モードが設定可能
L：ローカルモード
R：リモートモード

6. 自己診断機能

・演算・回路の異常 ：
FLTランプ点灯
FLT接点出力"ON"，演算停止
操作出力の手動操作可能

・入力・出力信号異常 ：
FLTランプ点灯
FLT接点出力"ON"
演算停止，操作出力保持
・異常内容表示 ：
前面数値表示部に異常原因を数値表示。

7. 伝送機能

(1) 伝送項目
・監 視 項 目：PNG → 上位
測定値，設定値，演算出力，運転モード，アラーム情報，FAULT情報，各種リミッタ値，各種定数など
・設定操作項目：上位 → PNG
設定値，演算出力，運転モード，各種リミッタ値，各種定数など

(2) 伝送設定禁止
・上位からの伝送によるパラメータ設定許可，禁止の指定可能
・前面の設定キーにより指定可能

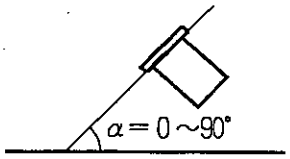
(2) 伝送インタフェース
(a)Tリンク ：専用インタフェース
・伝 送 速 度：500kbps
・接 続 台 数：32台（最大）
・伝 送 距 離：1km
・伝 送 形 態：マルチドロップ
・制 御 方 式：I/O伝送およびメッセージ通信
(b)RS-422/485 ：汎用インタフェース
・伝 送 速 度：2400，4800，9600，19200bpsから選択可能
・接 続 台 数：31台（最大）
・伝 送 距 離：1km
・伝 送 形 態：マルチドロップ
・制 御 方 式：ポーリング／セレクティング
(c)CCデータライン ：専用インタフェース
・伝 送 速 度：19.2kbps
・接 続 台 数：15台（最大）
・伝 送 距 離：500m（最大）
・伝 送 形 態：マルチドロップ
・制 御 方 式：ポーリング／セレクティング

8. その他の機能

・パスコードによるデータ保護機能

9. 使用条件

・供 給 電 源：3タイプから選択
DC24V (DC20～30V)
AC100V (AC85～132V/47～63Hz)
AC200V (AC187～264V/47～63Hz)
・消 費 電 力：約11W (DC)
約20VA (AC)
・絶 縁 耐 圧：AC1500V，1分間
・絶 縁 抵 抗：DC500V，100MΩ以上
・周 囲 温 度：0～50℃
・周 囲 湿 度：90%RH以下
・外 被 ケ ー ス：鋼板製ケース
・銘 板：100(H)×70(W)，白色アクリル
・外 形 寸 法：144(H)×72(W)×391(D)mm，IEC(DIN)規格
・質 量：約2.9kg
・取り付け方法：屋内パネル埋込み
標準；垂直面取付け
ただし傾斜取付け可能角度（α）



・塗 装 色：前面部 マンセルN1.5
ケース マンセルN1.5
・納 入 範 囲：計器本体，取付け金具

付2. 設定値リスト

チャネル		名　　称	初期値
メインチャネル	R	比率係数	100.00%
	B1	比率バイアス1	0.00%
	B2	比率バイアス2	0.00%
	B3	比率バイアス3	0.00%
	SH	比率設定値上限*1	-25.00%
	SL	比率設定値下限*1	125.00%
	PH	測定値上限*	125.00%
	PL	測定値下限*	-25.00%
	SOH	演算出力上限	125.0 %
	SOL	演算出力下限	-25.0 %
	CUT	ルータカット点	-0.01%
	TF	フィルタ時定数	0.0 秒
	RFS	ランプ関数フルストローク	0.00分
	SPR	SVプリセット値*1	0.00%
ディメンジョンチャネル	dm1	工業値ディメンジョン*1	10000
	dm2		0
	dm3		2
	DM1	工業値ディメンジョン*1	10000
	DM2		0
	DM3		2

チャネル		名　　称	初期値
システム構成チャネル	X03	機能コード*2	31
	X06	ステーションNo.	01
	X07	AIチェック指定	00
	X10	伝送方式・伝送速度	04
	X11	コードフォーマット	11
	X12	データ禁止設定	00
	X13	スタートモード	01
	X14	FLT／ALM保持指定	00
	X15	警報指定	00
	X16	SV入力指定	00
	X17	PV入力指定*3	00
	X18	PIフルストローク	30.0 秒
	X20	温度レンジ（フルスケール）*3	0.0
	X21	温度レンジ（ベーススケール）*3	0.0
	X22	パスコード設定値	0000
	X23	停電検出時間	125.00%
	X24	PV指示計表示モード	01
	X25	SV指示計表示モード	03
	X26	SO指示計表示モード	06

＊1）工業値ディメンジョンは目盛り仕様に従って初期設定されています。

＊2）X03は計器形式に従って初期設定されています。

＊3）X17，X20，X21は測定値入力の入力仕様に基づいて初期設定されます。

《折線テーブル》

折線テーブル			
X軸	初期値	Y軸	初期値
X01	-25.00%	Y01	-25.00%
X02	125.00%	Y02	125.00%
X03	125.00%	Y03	125.00%
X04	125.00%	Y04	125.00%
X05	125.00%	Y05	125.00%
X06	125.00%	Y06	125.00%
X07	125.00%	Y07	125.00%
X08	125.00%	Y08	125.00%
X09	125.00%	Y09	125.00%
X10	125.00%	Y10	125.00%
X11	125.00%	Y11	125.00%
X12	125.00%	Y12	125.00%
X13	125.00%	Y13	125.00%
X14	125.00%	Y14	125.00%
X15	125.00%	Y15	125.00%
X16	125.00%	Y16	125.00%

★ マニュアルコメント用紙 ★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアルNo.	INP-TN5PNGd
マニュアル名称	FCシリーズ比率設定器 取扱説明書

ご提出日		年　月　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内容
		意見，要望，内容不明確（まちがい，説明不足，用語不統一，誤字脱字，その他） ……いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機システムズ株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fesys.co.jp

技術相談窓口（インフォメーションセンター）
http://www.fic-net.jp
TEL　（042）585-2800　　FAX　（042）585-2810
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］